

ATMOSPHERA



Előbb :

„AZ IDŐJÁRÁS”

METEOROLOGIAI ÉS LÉGHAJÓZÁSI FOLYÓIRAT.

A m. kir. orsz. meteorológiai intézet támogatásával

SZERKESZTIK

HÉJAS ENDRE ÉS RAUM OSZKÁR.

1903.

November.

BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA-
RESZVÉNYTÁRSASÁG NYOMÁSA.

Károlyi

TARTALOM:

Az egyszerű zivatarjelző szerkezetéről és működéséről. *Fényi Gyula S. J.-tól.*

A mult október hóban Ó-Gyallán észlelt mágneses rendellenességekről. *Büky Aurél és Marcell György-től.*

Csillaghullás. *Massány Ernő-től.*

Németország a meteorológia terén. *Réthly Antal-től.*

Hazánk időjárása az elmúlt október hónapban. *Karvázy Zsigmond-től.*

A napfény tartama Németországban. *R. A.-tól.*

Irodalom: A porosz meteorológiai intézet kiadványai. *R. A.-tól.*

Apró közlemények: A nemzetközi léghajó-felszállások. — A Csuntava hegyi állomás. — Késői jégeső. — Számumszerű szél Nagybányán. — A léghajók felhajtó erejéről. — A sct.-luisi világkiállítás. — Földrengés Nagybányán. — Egy rohanó árról. — Lebaudy léghajója. — Francia léghajósok Kхинában. — A tengervíz párolgásának összehasonlító megfigyeléseiről. — Különös légköri jelenségek — A Monte-Rosa obszervatoriuma. — A »Weather Bureau« mezőgazdasági értékéről.

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

Az Időjárás 1898., 1899., 1900., 1901. és 1902. évi évfolyamából 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 kettőé 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** 5 Koronáért 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.

ATMOSPHAERA

(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.

Az egyszerű zivatarjelző szerkezetéről és működéséről.

— Közli: Fényi Gyula S. J. —

A zivatarjelzőnek oly lehetőleg egyszerű alakjáról, a minőt az eddig megejtett kísérletek alapján egyáltalán szerkeszteni lehet, már »Az Időjárás« 1902. évfolyama hozott egy közleményt (l. 217. oldal). A legutóbbi időben oly írókészülék áll rendelkezésemre, a mely kitünően alkalmas ezen célra, a mennyiben a szerkezet egyszerűsége — és a kitünő működés előnyével a kivittelt is könnyíti.

A jelzés ezen módja Zukotyński Wladimir, jézus-társasági atya találmánya, a ki már 1901-ben Dél-Afrikában mint hithirdető működött és a mondott írókészüléket ott előállította és használta. Lényegét tekintve közönséges pléhdob, a melyet egy a perczmutatóhoz erősített villa forgat. Mig a dob hosszú csavarban mozog tovább, egyidejűleg a dob mellé erősített írotoll egy csavarvonalat ír le reá. Ha már most az előző cikkben említett jelzőkészüléket oly módon alkalmazzuk a dob oldalán, hogy a csengetyű ütője a tollat is mozgatja, már készen van a tökéletes zivatarjelző. Ezen egyszerű és igen könnyen kezelhető szerkezet folyó év április hava óta Kalocsán a Haynald obszervatóriumon is fel van állítva. Néhány mérföldnyire levő zivatarokról óránként több mint ezer jelet irt; néha pedig oly esetekben is jelzett, midőn a zivatarok mintegy 400 km. messzeségben dühöngtek. Minthogy felesleges még ennél is nagyobb érzékenységre törekedni, világos, hogy ez az egyszerű szerkezet teljesen megfelel a zivatarjelző czéljának. A legegyszerűbb zivatarjelző tehát csak egy csengetyűből, ennek

oldalára erősített láncz-kohererből, egy Leclanché-elemből és a P. Zukotynski által szerkesztett írőkészülékből áll.

A jelzőkészülék szerkezetének követelményeit beható vizsgálat alapján sikerült megállapítanom. Mindenekelőtt fődolog volt, hogy a koherer vezetőképességét kiismerjem. E célból oly Meidinger elem áramába e mérésekre szerkesztett galvanometert és egy négyszemű lánczkoherert kapcsoltam. Előleges meghatározás alapján a galvanometer-tű eltérése azonnal felismerhetővé tette a bekapcsolt koherer ellenállását. A koherer egyik vége a földdel, a másik pedig körülbelül 30 m. hosszú elszigetelt sodronyvezetékkel volt összekapcsolva, mely az épület oldalán vízszintesen volt vezetve. A készülék mellett állva vizsgáltam a láthatáron belül észlelhető, valamint a távolabbi zivataroknál az egyes villámoknak a kohererre való hatását. Rendkívül erős villámok a koherer ellenállását 1 Ohm-ra szorították le. A közönséges, gyakori villámok 10—30 Ohm-nyi ellenállást eredményeztek. 100 Ohm körülbelül 100—200 km-nek felel meg. Ez az adat igen fontos: ez teszi lehetővé, hogy a zivatarjelző-készüléket tetszés szerint bármikor is beállíthatjuk, a nélkül hogy kénytelenek volnánk zivatart bevárni. A csengetyűkészülék tehát minden bizonynyal megfelel a czélnek, ha a koherer helyett 40 legföljebb 100 Ohm bekapcsolása mellett még szól, vagy legalább is a horgony lengésnek indittatik. Ilynemű szerkezetek ismeretes méreteiből az is nyilvánvaló, hogy a csengetyű-készülék tekercsének is hasonló ellenállással, azaz igen sok tekervénnyel kell birnia, hogy érzékeny legyen az ellenállás változására. A rendelkezésre álló erő természetesen igen csekély; de a legcsekélyebb is elegendő arra, hogy az igen könnyenjáró írő-emelőt mozgásba hozza és a visszacsapásnál a koherert leszerelje. E célból a rendesen forgalomban levő csengetyűkészülékbe gyengébb anker- és kontakt-rugókat kell beilleszteni. Ha a csengetyűkészülék oly módon van felszerelve a laboratóriumban, hogy az 50 Ohm-nyi ellenállás bekapcsolása mellett még szól, biztosak lehetünk, hogy ha ezen ellenállás helyébe az említett koherert csatoljuk be — természetesen 30 m-nyi felfogó sodronnyal — hogy az a távoli villámoknak is meg fog felelni, mihelyt a koherer ellenállása 50 Ohmra lesz leszállítva.

* Ennek a szerkezetnek az a különös előnye is van, hogy a villámok hatásának foka, következésképp némiképen azok erőssége is rendszeresen feljegyeztetik. Ez azáltal érhető el, hogy a kohererem keringő áram közvetlenül a feljegyzést eszközölő áram. A delej horgonya ugyanis az ellenálláshoz képest mindannyiszor megfelelő erővel vonzatni fog, a jegyző vonalak különböző hosszúságban fognak lerajzolódni. Az obszervatóriumon nyert feljegyzések valóban a vonalak ilyen különféleségét mutatják. Ez a készülékem 40 Ohm ellenállású, a koherer aczélsodronyból, nevezetesen zongorahúrokból lett előállítva; magnalium is jó szolgálatot tesz, a mely utóbbinak az az előnye van, hogy nem rozsdásodik, sem mágneses nem lesz. A csengetyűkészülék f e n é k d e s z k á j á n a k (!) oldalához erősített lánczkoherer tartói szintén ugyanazon sodronyból valók; ezek a lánczot feszült állásban tartják.

A felfogó sodronynak itt határozottan nagy jelentősége van. Én a csillagvizsgáló táviró-sodronyát használtam fel, mely körülbelül 360 m. hosszúságban fut az állami táviró mellett. Ily rendkívüli hosszúság természetesen nem szükséges; kísérletezési mérések szerint 30—50 m. elégségesnek bizonyult. Hogy ennek a vezető sodronynak lényeges befolyása van az érzékenységre, arról a következő tapasztalat tanuskodik. Az elmúlt évben egy készülékünk a csillagdnán összeköttetésben állt a táviró sodronnyal és rendkívül érzékenynek mutatkozott; nevezetesen feljegyzéseket tett távoli zivatarokról ősszel, éjjeli időben, a midőn egész Magyarországon már nem fordult elő zivatar. Ezen jelzések hova vonatkozását egyáltalában nem lehetett kinyomozni. Ugyanezen készüléket ez évben egy lakószobában állítottam fel, s egy 16 m. hosszúságú felfogó sodronnyal kötöttem össze, mely a négyszögletű udvar falán volt vezetve. Ezzel a kis felfogóval a készülék meglehetősen hiányosan működött; csak a közelben lévő zivatarokról, s ezekről is kevés jegyzést mutatott fel. Minthogy más esetekben ily hosszúságú vezető sodrony kielégítőnek bizonyult, érzéketlenségét a különböző hosszúságon kívül fekvésének is kell tulajdonítanunk.

Az obszervatóriumon lévő és az említett lakószobában elhelyezett készüléken kívül ezen évben még egy harmadik

készülék lett felállítva az 1 kilométernyi távolságban fekvő nyaralóban, hogy ezen három készüléken működésük sajátosságait tanulmányozzam. Ez az utóbbi tökéletesen a Gewitter-Registrator című füzetben általam leírt alak szerint volt szerkesztve, 2 egyszerű túból összeállított kohererrel; csupán a Meidinger-elemet az általam ajánlott zink-alumínium-elem helyettesítette. A vezetősodrony két-felől fut, mindegyik ág körülbelül 25 m. hosszú s összeköttetésben van egy bádogtetővel. Ez a készülék igen érzékeny, a mi egyrészt az udvar felett kifeszített vezetősodronynak, másrészt a delejtűvel ellátott tekercs alkalmazásának és talán az egyszerű koherernek is köszönhető. Megjegyzem azonban, hogy ennek az érzékenységnek jobbadán nem vehetjük hasznát, mert minél nagyobb az érzékenységnek hatásköre, annál bizonytalanabb és fáradságosabb megállapítani a zivatar azonosságát. Egyébiránt abban a helyzetben vagyunk, hogy készülékünk működését alaposan ellenőrizhetjük. Szalay L. úr, a meteorológiai intézet asszisztense, a zivatarjelzőkkel ellátott észlelők számára könyomatú külön időjárás-tudósítások kiadására vállalkozott, melyek a Magyarországon előforduló összes zivatarok felől tökéletes képet nyújtanak. Az ország 64 megyéje s a nap 3 órai időközei szerint az összes zivatarok észlelései táblázatban vannak összeállítva; ezenkívül egy kis térkép minden napra áttekintést szolgáltat. Az ország zivarmegfigyelő hálózatának rendkívüli sűrűsége — 1323 észlelő állomás van működésben — elegendő biztosítékot ad arra nézve, hogy egyetlenegy zivatar sem fordul elő az egész országban. a melyről a meteorológiai intézet levelező-lapon azonnal tudomást ne szerezne. Ily módon megállapíthatjuk, hogy az obszervatóriumon működő igen egyszerű készülékünk oly zivatarokról tett feljegyzéseket, melyek 400 kilométernyi távolságban keletkeztek.

Az egyidejű észlelések különböző jegyzékeinek összehasonlítása egyelőre a következő eredményekhez vezetett:

I. Nem minden villám van mindig hatással minden készülékre. Néha csak az egyik ad jelzéseket, máskor ismét csak a másik; ez csakis a felfogó berendezésének különfeleségétől függ. A jegyzékek rendszerint megegyeznek.

II. Nem ritkán megtörténik, hogy egy zivatar rögtön irni kezd; úgyszintén föltűnő, hogy egy zivatar lefolyása

alatt a villámok csoportosan vannak feljegyezve, a mi azt gyaníttatja, hogy a koherer — a tűk vagy a lánczok kedvezőtlen helyzete folytán — kevésbé érzékeny. Ezt állították más észlelők is; tapasztalatom is e mellett szól. E kellemetlenséget az által lehetne elkerülni, hogy két vagy három lánczocskát illesztünk be. Ha netán érzéketlen volna az egyik, legalább a másiknak meg lesz a hatása; a rákövetkező ütés helyrehozza az érzékenységet. Mindamellett a jelek különös csoportosulását ebből éppenséggel nem lehet még kimagyarázni; ez mindenesetre megfelel a zivatarlefolyás sajátos voltának. Ugyanazon zivatarnak az obszervatóriumon és a nyaralón történt feljegyzéseinek összehasonlításából kitűnt, hogy a villámok csoportosulásai idő tekintetében mindkét íráson összeesnek, hogy tehát mind a két készülék ugyanazon csoportokat egyidejűleg jegyezte, ily csoportosulás nem lehet a koherer esetleges érzéketlenségének következménye.

III. A jelek sűrűsége természetesen a villámok egymásra következő gyorsaságától függ; de érdekes jelenség, hogy ha egy zivatar vonul el az állomás fölött, a jelek nem mindig következnek egymás után oly gyorsan, hogy összefolynának. Egy kicsiny, de igen heves helyi zivatar elvonulása alkalmával ugyan erős, de csak elszórt jeleket kaptam; míg más esetben, a midőn az egész látóhatáron semmi zivatar sem volt észrevehető, a jelek órahosszszat egymásba folytak. Ebből azt következtetjük, hogy a látható erős villámok mellett nem lépnek fel mindig számtalan kisebbek, melyeknek összefolyó jelzést kellene létrehozniok, hanem az ilyen rendszerint az által jön létre, hogy sok távoli zivatar minden oldalról egyszerre hat a készülékre.

IV. Kitűnt továbbá az is, hogy sem a felfogó sodronnyal együtt huzódó távirósodrony, sem pedig a villamos világítási telep — mely körülbelül 500 m. távolságban fekszik — a csillagdnán levő készülékre zavarólag nem hat, a mi már abból kiviláglik, hogy a készülék gyakran egész napokon át egyetlenegy jelet sem adott, holott a táviró, úgy mint a villamos telep mindennap működésben vannak.

V. Az itt tett tapasztalatok alapján az érzékenységet különféle módon lehet elérni és fokozni. Az egyszerű, csupán két tűből álló koherer érzékenyebbnek látszik, mint a telep-

koherer. Egy delejtű, mely 20—30 Ohm ellenállású tekeresben van elhelyezve, érzékenyebb mint a puszta csengetőmű és annál érzékenyebb, minél nagyobb a tekervények száma. Ez még érzékenyebbé tehető, mint a szokott alakú relais. Az érzékenységet nevezetesen a felfogó hosszúsága, szabad helyzete és valószínűleg a sodrony kapacitása is határozza meg. Az utóbbi érzékenység az előbbieket fölött azzal a határozott előnnyel bír, hogy a készülék helyi csengetyűk hatásai és több efféle iránt teljesen érzéketlen marad.

A mult (október) hóban Ó-Gyallán észlelt mágneses rendellenességekről.

— Írták: Büky Aurél és Marczell György. —

Tudvalevő, hogy a földmágnességnek ép úgy, mint a legtöbb természeti erőnek, vannak bizonyos rendszeres változásai, a mint mondani szokás, periódusai. Ezen periódusok közt legfeltűnőbb a napi periódus, a mit a legnagyobb valószínűség szerint az inszoláció okoz.

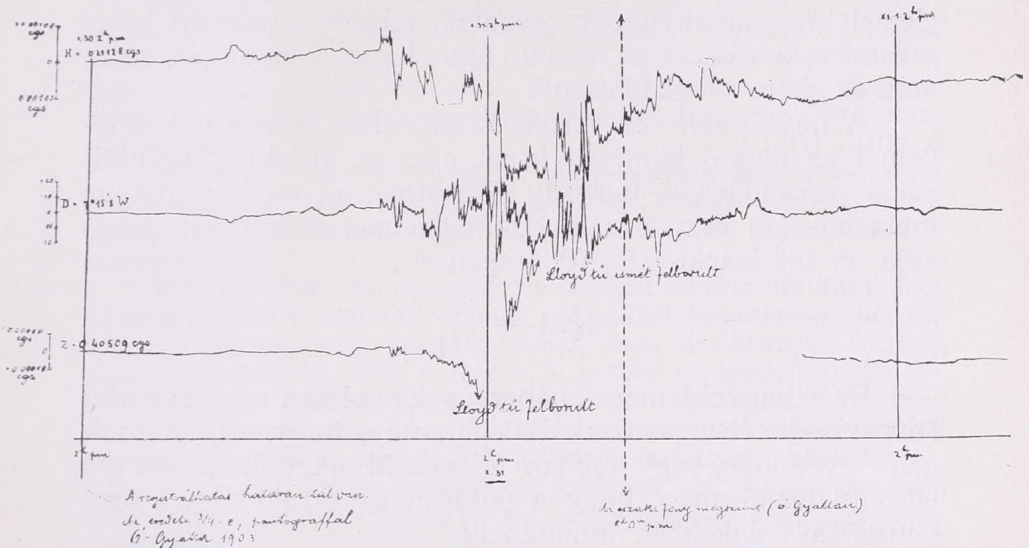
A föld mágneses mezejének megfigyelésénél három tényezőt szoktak tekintetbe venni: a deklinációt, vagyis a mágneses meridián szögét a csillagászati meridiánhoz; az inklinációt, vagyis azon szöget, a melyet a mágneses meridiánba hozott horizontális tengely körül forogható mágnesű képez a horizontálissal és végre a föld mágneses mezejének erősségét.

Mindhárom elem megfigyelését rendszeresen végezzük Ó-Gyallán és épen mivel ezek időbeli változását régóta alkalmunk van követni, már az egész hónap folyamán észrevettünk némi eltéréseket a normális napi menettől: a görbék megszokott alakja egyes napokon csipkézetté válik.

Főleg hat napján a hónapnak tapasztaltunk ilyen úgynevezett mágneses háborgásokat. 11—13 ig bezárólag elég erős háborgást jeleztek a műszerek, a minek az utóhatása természetesen a 14-iki görbéken is látható. Azután meg lehetős nyugodt egyenletes időszak következett egész 30-áig.

Október 30-tól egész november 1-éig, sőt még aznap is igen erős háborgást észleltünk, a mit a mellékelt ábrán

föl is tüntetünk. Ez a háborgás oly erős volt, hogy igen sok helyen még a regisztráló műszerek befogadó képességét is meghaladta, a mint az ábrán igen sok helyen látható is ez abból, hogy a görbe megszakad és csak tovább folytatódik ismét, a mikor a változás már kisebb értékűre apadt le.



A felső görbe a horizontális mágneses intenzitás időbeli változását tünteti föl X/30 2^h p. m.-től kezdve folytatólagosan XI/1 2^h p. m.-ig. A középső görbe a deklináció variációját adja meg, az alsó pedig a vertikális mágneses intenzitást u. a. időpontokon belül. A kezdőértékek nagysága, valamint a rajzban föltüntetett variációknak megfelelő skála az ábrán láthatók, úgy, hogy az olvasó pontról-pontra követheti az egyes elemek változásait. A változás igen nagy mérvet ölt, főleg a horizontális intenzitásban, úgy, hogy ennek variációit csak úgy tudtuk regisztrálni, hogy a műszert napközben is többször igazítottuk, a szerint, a mint a változás ép kivánta. A deklináció is eléggé nyugtalanodik, néha bizony majd egy fokot tett ki eltérése a rendes 7° 13'-tól.

A vertikális intenzitás változását, sajnos, nem tudtuk eléggé követni, mert a műszerünk 31-én valamivel 2^h p. m. előtt fölmondta a szolgálatot, sőt annak újból rendbehozása sem segített, mert két órával reá ismét megszűnt jelezni. (Ez a műszer ugyanis egy igen érzékeny mérleg, melyet épen a földmágnesség vertikális intenzitása tart egyensúlyban, úgy, hogy azután ilyen erős változásoknál az igen könnyen fölbillen.) Csak később, mikor a földmágneses elemek már megnyugodni kezdtek, lehetett a műszert ismét a rendes kerékvágásba hozni, úgy, hogy a háborgás végét már ennél is megkaphattuk.

A horizontális és vertikális intenzitás összetartozó értékeiből az olvasó könnyen képet nyerhet magának az inklináció variációiról is. Bármely időpontban ugyanis a vertikális intenzitás (Z) osztva a horizontális intenzitással (H) megadja az inklináció-szög (i) tangensét.

$$\operatorname{tg.} i = \frac{Z}{H}$$

Ilyen nagyobb mérvű háborgások rendszeren erős északi fény kíséretében szoktak föllépni, úgy, hogy meg voltunk arról győződve, vagy jobban fejezve ki magunkat, értesítve lettünk ilyenformán, hogy a póluson az északi fény a szokottnál is élénkebben mutatkozik.

Föltevésünk helyességét igazolja, hogy október 31-én este 7^h 54^m-kor csak ugyan észrevettük az északi fényt, a mely pedig a mi szélességünk alatt már a ritkaságok közé tartozik. Egész 8^h 00^m-ig látható maradt az erős holdfény dacára is. A NNE horizont fölött vettük észre, mintegy 20—25° magasságban 45° szélesen övezve a látóhatárt. Színe egyenletes sötétvörös, semmiféle strukturát nem mutatott. Az egész jelenség az alkonypirhoz volt hasonló, csak annál intenzivebb és nem terjedt a horizontig. Közben gyakran haladt nyugat felé és emelkedett is, úgy, hogy 8^h 00^m-kor már a WNW horizontban volt 40° magasan, a hol aztán egyre halványodva eltűnt.

Az északi fény eltűnésének ideje vastag szaggatott vonással van az ábrán jelezve, hogy annál jobban föltűnő lehessen az, hogy a görbék ezen időpont után egyre jobban elsimulnak.

November 1-én már meglehetősen egyenletes menetet nyertünk és pár napra reá a görbék ismét fölvtették rendes megszokott képüket.

Csillaghullás.

— Irta : Massány Ernő —

Folyó évi augusztus hó 17-én hazánk keleti felében több helyen érdekes és ritka égi jelenségnek voltak szemtanúi. Ugyanis az említett nap estéjén a meteorológiai intézet párdányi, ákosi, egri, csapi, málczai, egerlövői és kabai észlelői szerint 8 óra körül igen szép tűzgolyó haladt el állomásuk felett nyugat-keleti irányban s eltűnése előtt háromfelé szakadt.

Mielőtt a t. észlelők leírásának tárgyalásába bocsátkoznék, érdemes lesz néhány szóval az enemű és ehhez hasonló tűneményekről röviden megemlékezni s így egyszermind azok magyarázatát is megadni.

Bolygórendszerünk nemcsak a földünkön minden lét forrásának tekintett Napból s a körötte keringő bolygókból és aszteroidákból áll, hanem a legelterjedtebb hipotézis szerint, azok a földünkhöz mérten apró világtestecskék is ide tartoznak, a melyek az egyes bolygók közötti hatalmas térséget megszámlálhatatlan sokaságukkal kitölteni látszanak. Természetes, hogy földünk napkörüli útjában ugyancsak számos ily kozmikus testecskével találkozunk, a melyek vonzáskörébe jutva, átlag 45 km.-es sebességgel hullanak alá, földünk felszínét azonban aránylag csak kevés éri el, mert légkörünk nagy ellenállása folytán azok már igen nagy magasságban — körülbelül 150 km. — izzásba jönnek s a kisebbek mint apró, hirtelen felvillanó, fénylő pontok leginkább egyenes, olykor azonban különféle görbéket ábrázoló pályákon mozogva, a keletkezett hő folytán elégnek. A nagyobbak, melyek nem ritkán világos nappal is láthatók, tűzgolyók néven ismeretesek. A földön található aerolitek tulajdonképpen nagyobbára az ilyen bolidokból, tűzgolyókból erednek, melyek az atmoszférában néha heves detonációval robbannak szét s alkotórészeiket szerte hányják, mintegy üzenetet hozva a csodálkozó emberiségnek. Üzenetet egy — a mienkétől merőben különböző világból, melynek csak létéről van tudomásunk, de lényegét illetőleg a tapogatózás és halvány sejtés határainál odább még alig jutottunk.

A hulló csillagokat épen úgy mint az állókat, látszó nagyságuk és fényük szerint különböző osztályokba sorozzuk. Némelyek szabad szemmel alig látható gyenge fénypont gyanánt, egyesek pedig a Vénushoz hasonló erős fényvel tűnnek fel az ég sötétjében. Észleltek azonban már nem egyszer olyant is, melynek világító ereje akkora volt, hogy a földi tárgyak, melyek felett átvonult, gyönyörűen megvilágítottak. Haladásuk közben fényüket s színüket gyakran változtatják s míg eleinte alig láthatók, utóbb oly ragyogó fényességűvé

válnak, hogy az alacsonyabb rendű álló csillagok a fényárban egészen eltűnnek. Az ilyenek rendszeren hosszabb fénycsíkot, csóvát hagynak maguk után s a kék, sárga és piros színek halványabb árnyalataiban pompáznak.

Mint már említettük, a hulló csillagoknak csak igen kis része jut a föld felszínére. Azok, melyek elérik a föld felszínét, oly nagyobb meteorok maradványai, melyek nem égnek el egészen a levegőben. Ebből következik, hogy a meteoritek tömege igen változó; nagyobbára csak néhány grammnyi súlyúak, de vannak hatalmas darabok is, mint például a La Plataban Santiago közelében lehullott 15.000 kg.-nyi 2,5 m. hosszú, 2 m. széles és 0,5 m. vastagságú meteorit volt. Kisebb meteor-tömegek hullanak az úgynevezett kő- és porosókben s ilyen kozmikus eredetűek talán részben a vörös hó, a vörös vagy véreső és az iszapeső is.

A vegyelemezés legalább ezt bizonyítja, mert találtak bennük egyes alkalmakkor olyan anorganikus vegyületeket, a melyek földi származásukat legalább is kétessé teszik. Az aeroliteket anyaguk szerint szideritokra és aszideritokra osztjuk fel a szerint, a mint a vas és nikkkel, vagy kovasav és mész van bennük túlsúlyban. Az elsők gyakrabban fordulnak elő s így az aerolitok nagyobbára szideritekből állanak. Ha a szideriteket csiszoljuk és salétromsavval étetjük, finom kristályszerű rajzok, a Widmannstättén-féle rajzok válnak láthatókká. E rajzok a szideriteket igen jellemzik s onnan erednek, hogy a sav a háromféle nikkkel ötvözetet különbözőképen támadja meg, a nikkeltartalom hol több, hol kevesebb volta szerint.

A hulló csillagok látszólagos pályája egyenes. Az ettől való nagyszámú eltéréseknek két oka van, még pedig tényleges és optikai. A mozgás valódi alakja függ a föld vonzásától, némiképen a légkör ellenállásától és az iránytól, melyben az atmoszférát érintik avagy metszik. Az optikai anomáliák oka abban rejlik, hogy az egyenesnek látszó, de tulajdonképen egy legnagyobb körívet képező pályát különböző helyről észlelik. A hulló csillagok a közelítő számítások szerint 6—20 mérföldnyi magasságokban jelennek meg, illetve lesznek láthatókká. Eme magassági adatok csak hozzávetőlegesek, mert nem ismerjük pozitíve az atmoszféra radialis kiterjedését. A kozmikus meteorok sebessége jóval nagyobb lehet a földénél. A mint e hatalmas sebességgel földünk légkörének legmagasabb s legritkább rétegeibe jutnak, rögtön izzásba jönnek, láthatókká válnak s maradnak is mindaddig, míg csak el nem égnek. A hulló csillagok sűrűbb és sűrűbb levegőrétegekbe jutva folyton nagyobb ellenállásokra találhatnak, a mi sebességük csökkenését idézi elő. A feltűnés és eltűnés alatt leirt út képezi földünk légkörében a meteorok pályáját, melyeket osztva a láthatóság idejével, kapjuk azok sebességét. Mivel azonban úgy az út, mint az idő, a megfigyelések igen bizonytalan adatai, a sebességek kiszámított értékei is csak megközelítőek lehetnek s oly nagyok, hogy növelik a bizonytalanságot, mely az e nemű számításoknál minduntalan felmerül.

A meteoroknak a világtérben való eloszlására csakis a meteorjelenségekből következtethetünk. E következtetéseknel különösen két dolgot kell tekintetbe vennünk, nevezetesen gyakoriságukat és irányukat. A legtöbb hullócsillag észlelhető hajnalban, mivel akkor vagyunk a p e x b e n, vagyis a Naptól 90° -nyira, tehát azon irányban, melyben földünk körötte kering. A csillaghullásnak azonban nemcsak napi periódusa van, mert az év egyes szakáiban az átlagnál jóval több észlelhető, mint például augusztus és november hónapokban. A hullócsillagok pályájának látszó iránya igen különböző, de ha egy erre alkalmas térképre vetítjük, akkor azt fogjuk tapasztalni, hogy egy r a d i á n s b ó l, kisugárzási pontból indulnak ki, mely radiáns a csillagok mozgásával együtt halad. Ha a hullócsillagoknak ugyanazon radiánsuk van, akkor a föld közelében egyívé tartozó pályákon mozgó hullócsillagrajt képeznek. A radiánsok fekvése szerint nevezzük el a különböző rajzokat Perseidáknak (a nép nyelvén »Szent Lőrincz könnyei«, augusztusban), Leonidáknak, Lyraidáknak stb. A pályák, melyeken a rajok haladnak, arra vallanak, hogy szoros összefüggésben állanak a periodikus üstökösökkel. Csak annyit jegyezzünk még meg, hogy a tűzgolyók ezektől eltérően nagyobbrészt hiperbolikus pályájuk, tehát tényleg más naprendszerből valók lévén, valóban a nagy végtelenségből jutnak földünkre.

Hazánk egyike amaz országoknak, hol az ilyen tűzgolyók igen gyakran észlelhetők s alig mulik el év, hogy hirt ne hallanánk néhány ily égi jelenségről. Sajnos azonban a beérkezett jelentések, bár igen szépen leírják a tünemény lefolyását, nem használhatók fel pontosabb meghatározásokra, mert nélkülözik a legfontosabbat, t. i. a tűzgolyók pályájának kezdetét és végét meghatározó adatokat és a pontos időt mire pedig feltétlenül szükségünk van, ha érdemleges eredményre akarunk jutni. Hogy mily nélkülözhetetlenek ez adatok, az már az előbbiekből is kitünik, hiszen mint tudjuk, ezekből határozzuk meg az ily jelenségek magasságát, pályáját és sebességét, tehát ezen tényezőket, melyek hivatva vannak eldönteni azt, hogy egy és ugyanazon jelenségről van-e szó például a jelen esetben is, midőn hét helyről érkezett jelentés s a nélkül, hogy csak hozzávetőleges pozíciókat küldenének, még az időt sem adják meg kellő pontossággal. A beküldött jelentések a következő helyekről valók:

Ákos (Szilágym.), Kaposi Lajos	7 ^h 30 ^m este
Eger-Lövő (Borsódm.), Sólyom Bertalan	7 » 50 » »
Málcza (Zemplémm), Bötös Sámuel	7 » 55 » »
Párdány (Torontálm.), Liesz János	8 » körül este
Egri (Szatmárm.), Magoss Ferencz	8 » — » »
Csap (Ungm.), Hajdu János	8 » — » »
Kaba (Hajdum.), Várad Antal	8 » 20 » »
Ujbátorfa (Biharm.), Lovassy Ferenczné	— —
Botpalád (Szatmárm.), dr. Vadas József	— —

E két utóbbi jelentés a K. M. Természettudományi társulathoz küldetett be.

Az állomások mellé irt időpontok a tűzgolyó átvonulásának idejét adják s ezekből láthatjuk, hogy mily különböző s egymástól ugyancsak jócskán eltérő adatokat szolgáltatnak, holott az egész jelenlenség, mivel a körülmények arra vallanak, hogy egy ugyanazon tűzgolyóról van szó, egy időben ment végbe s a mi időkülömbőség lehetséges, az csakis a fény terjedési sebessége s a leírt pályán végbemenő haladási sebesség következtében jöhet létre; már pedig ez a differenzia oly csekély, hogy számításba alig vehető. Mert ha a fény terjedési sebessége kereken 40.000 mérföld s a jelenség a Sátoralja-ujhely és Temesvár közötti hatalmas területen volt észlelhető, akkor a különbség csak $\frac{1}{1000}$ másodpercnyi, tehát úgyszólván nulla, míg a haladás folytán létrejövő különbség csak szekunda-rendű lehet, a mi szintén nem jöhet tekintetbe. Ha a beküldött adatok reális alappal bírnának, akkor a számítások arra vezetnének, hogy a szóban levő tűzgolyó csak mintegy 60 méternyi sebességgel rendelkezett, a mi az eddigi észlelésekkel homlokegyenest ellenkeznék, lévén — mint már említettük a meteorok közepes sebessége 40—45 km. másodpercenként. Világos tehát, hogy itt nagyon is különböző időmutató órák szerint történtek az észlelések s hol zóna, hol helyi, hol pedig semmilyen pontos időt jelző instrumentumokat használhattak fel.

Hogy tehát a jövőben az e nemű megfigyeléseknél az eljárás egyöntetűbb legyen, pontos időre van szükségünk.

A tűzgolyó valamennyi állomás észlelői szerint nyugatról kelet felé folyton növekvő fényvel sárgás, zöldes, kékes, majd piros színekben világítva, sisteregve s sziporkázva haladt. Körülbelül emberfőnyinek látszott s igen hosszú utóvilágító csóvát hagyott maga után. E csóvának az a magyarázata, hogy a meteortömegeből igen apró izzó részecskék válnak le, melyek füst képződése közben égnek el. A sistergésnek, olykor heves durranásnak kétféle magyarázatát is szokták adni. Ezek szerint vagy a meteortömeg szétrobbanása okozza ezt, vagy pedig az, hogy a meteor hullása közben a mögötte lévő levegőoszlop hirtelen felmelegszik s kitágul, minek következtében a meteortömeg mögött majdnem légüres tér támad, melybe a környező levegő oly vehemens erővel csap be, hogy mindannyiszor erős dörrenés keletkezik. A tűnemény tartamát 10—60 szekundányinak tartják, s ép úgy, mint az idő adatai, ezek is nagyon eltérők. S ez nem is csoda, mert bizony az emberi szem — remek alkotása daczára — bizonytalan megfigyelő eszköz, mely telve van az egyéniségtől függő hibákkal.

November 7-én este 6 ó. 30 p.-kor Káposztás-Megyeren (Nagy Béla) és Ó-Gyallán is láttak többben egy keletről nyugat felé haladó nagyobb-szerű hulló csillagot, mely mint kis csillag tűnt fel a keleti égbolton s midőn legmagasabb pontját elérte, vöröses violaszinbe menő erős világosságot terjesztve számos darabra hullott szét. Ez esetben is hiányzanak a pontos időadatok, a mellett az észlelő helyek száma itt sem elégséges.

Ezek után annak tudása, hogy megfigyeléseik nem használhatók fel, ne vegye el az észlelők kedvét, sőt ellenkezőleg fokozza ambíciójukat annál is inkább, mert minél nagyobb számban érkeznek egy

és ugyanazon ilyenmű jelenségről tudósítások s mennél pontosabbak a reájuk vonatkozó időfeljegyzések, annál megközelítőbbek s valószínűbbek az időtartamra, nagyságra, pályára és a magasságra vonatkozó számítások is.

Németország a meteorológia terén.

— Irta: Réthly Antal. —

E cím alatt el lehet mondani a meteorológia jelen állapotának majdnem egész történetét! Igaz ugyan, hogy két legegységesebb és legfontosabb műszerünket, a barométert és a hőmérőt olaszok találták fel, mégis el kell ismerni, hogy a német hangyaszorgalom, a német szervezés tette oly hatalmasá azt a tudományt, melynek mi is szerény művelői vagyunk. Hogy ezen állításomat bizonyítsam, csak a meteorológiai léghajózásban elért hatalmas eredményekre kell utalnom, Assmann, Hergesell, Berson munkálkodásának folyóiratunkban is ismertetett gyümölcseire, a *Wissenschaftliche Luftfahrten* három kötetes nagy munkájára.

1780-ra kell visszamennünk, mert ez időtájt kezd Németországban a meteorológia, mint elismert tudomány szerepelni. Ekkor alakult ugyanis a mannheimi akadémia, nemkülönben Károly Lajos fejedelem s a tudós világ támogatása mellett a pfalzi meteorológiai társaság, a *Societas Meteorologica Palatina*, a mely társaság célul tűzte ki a meteorológiai megfigyeléseket egységes időben több helyen végeztetni, amint ennek szükségére a XVIII-ik század második felében már számos olasz és német tudós utalt. Mert ha van tudomány, melynél összeműködés szükséges, úgy az a meteorológia, mert sem Humboldt, sem Molin avagy Wild és Hann, a számos állomáson észlelt adatok nélkül örökbecsű munkáikat meg nem írhatták volna. Minden észlelőnek része van mindazon munkákban, melyeknél az ő megfigyelései is felhasználhattak.

Az említett társulat a francia forradalom alatt megszűnt s 39 állomása közül ugyan egyesek még folytatták működésüket, de megfigyeléseik évkönyvekben már nem jelentek meg. Tizenkét évi működéséről szól az a 12 hatalmas kötet, melyekben az adatok közöltettek. Ebben vannak a legrégebb budai feljegyzések is.

A 19-ik század elejére esik Humboldt Sándor működése, aki az első izoterma térkép megszerkesztésével új irányt, illetve alapot adott a meteorológia művelőinek. »Des lignes isothermes et de la distribution de la chaleur sur le globe« volt ez a nagy horderejű munka.

Humboldttal egyidőben még számos tevékeny szaktudós szentelte működését a meteorológiának, így Brandes, Kämtz; utóbbinak meteorológiai tankönyve még ma is nagybecsű és sokat forgatott szakmunka.

A kortársak közül kimagasló azonban Dove, aki nagyobb munkáin kívül számos meteorológiai vonatkozású akadémiai értekezést írt.

1820-ban alakult Württembergben a meteorológiai megfigyelő hálózat; egyidőben Sziléziában is és Sachsen Weimarban Göthe az épp oly híres természettudós, mint költő, létesítette azt. Tehát már egy vonalon meg volt a hálózat, fél Németországban.

Humboldt mint természettudós szíven viselte, hogy Poroszországban meteorológiai intézet alakuljon s örömmel üdvözölte barátját, Dietericit, midőn 1844-ben porosz kir. statisztikai hivatali igazgatóvá neveztetett ki és kérte, hasson oda, hogy az időjárás megfigyelések lehetőleg elkülönítsenek a statisztikai hivataltól. Ezen felhívás eredményeként dr. Mahlmann fiatal tudós megteremtette a porosz meteorológiai intézetet. 1845-ben a meteorológiai intézet szervezete legfelsőbb jóváhagyásban részesült és 1847-ben meg is alakult az új intézet. Hogy Mahlmannak mily nagy szervezőképessége volt, arról Berlinben magam is meggyőződhettem. Mutattak ugyanis régi megfigyelési íveket, melyek beosztásán idővel nagyobb módosításokat tettek s ime újabb időben visszatértek jórészt a régi sémához. Nagy veszteségére azonban a porosz intézetnek első igazgatóját 1848 telén, midőn Breslauba utazott állomást felállítani, utolérte a halál. Utódára Dove-ra már csak az intézet épületének felépítése maradt. Dove hatalmasan vitte előbbre az intézetet s 1879-ben bekövetkezett halála után nagyszámú rendezett megfigyelési anyagot és számos nagybecsű meteorológiai és klimatológiai munkát hagyott hátra. (Az ötvenes évekre esik az osztrák meteorológiai intézet alapítása is, melynek első igazgatója Kreil volt. Ugyancsak ez időtájt lépett életbe a londoni »Meteorological Office«, Portugáliában pedig az »Observatorio del Infante Don Luiz«. Hírneves tudósok támadnak: így Buys-Ballot, aki elsőnek állított fel a klíma és időjárás közt választófalat. A francia Le Verrier a prognózist teremtí meg.)

A meteorológia immár elismert tekintélyű tudományá vá küzdötte fel magát és teljesen elismertetett, a midőn Bruhus, Jelinek és Wild fáradozásainak eredményeként 1873-ban Bécsben az első meteorológiai szaktanácskozmány összeült. Az első kongresszus meghozta a maga áldásos gyümölcseit. A szervezés mind erősebb lett az egész föld kerékén, de főleg az európai kontinensen és Amerikában.

Szászországban 1863-ban szerveztetett a hálózat. A Seewarte alapját Hamburgban 1867-ben von Freeden vetette meg, Bajorországban 1878-ban hivatott életre a központi állomás, Württemberg királyság meteorológiai szolgálata, úgyszintén Baden nagyhercegségéé pedig a 70-es évekre nyulik vissza.

A Seewarten kívül külön meteorológiai obszervatóriumok alakultak Potsdamban, Magdeburgban és Aachenben, míg a Schneekoppen, a Brockenen, a Wendelsteinon, a Säntisen magassági obszervatóriumok létesültek.

A hálózatok nagyobb mérvű szervezésénél egyesek speciális megfigyelésekre rendszeresítették. Így alakultak az obszervatóriumok, melyek

a meteorológiai elemeket nemcsak direkt megfigyelés útján, hanem önjelző műszerekkel állandóan megfigyelik; továbbá teljesen fel lévén szerelve, nagyobb szakképzettséget igényelő megfigyelések végeztenek bennük, ugymint felhő-magasságmérések, földmágnassági és légköri elektromossági megfigyelések, különféle szakvizsgálatok stb.

Az elsőrendű állomások, melyek már egy kis obszervatóriumnak is beillenek, önjelző műszerekkel szereltettek fel, a másodrendűek a légnyomás, hőmérséklet, csapadék, felhőzet, szél és optikai jelenségek megfigyelését szolgálják, a harmadrendűek hőmérsékleti és csapadék-megfigyeléseket eszközölnék, míg a negyedrangúak kizárólag a légköri csapadék megméréseivel és feljegyzésével foglalkoznak. Ezeken kívül még a zivatarok megfigyelésére külön zivatar megfigyelő hálózat létesített.

Visszatérve a berlini intézet fejlődésére, meg kell említenem, hogy Dove után dr. Streidt, majd dr. Hellmann (1882.) bizatott meg az intézet vezetésével. Ebben az időben már érezhető volt egy nagy központi obszervatórium hiánya s bár Németországban a meteorológia iránt a hivatalos körök teljes elismeréssel voltak, mégis egy évtizedig tartott, míg az 1888/89-ki állami költségvetésbe annak építési költségei felvételtek.

1890. május havában végre megkezdték a meteorológiai obszervatórium építését (a földmágnassági obszervatórium már egy évvel előbb épült fel). Az obszervatóriumok ismertetését feleslegesnek tartom, mert az folyóiratunk olvasói előtt amúgy is ismeretes.

A berlini intézet fejlődésére legnagyobb kihatással az 1885. év eseményei voltak. Ebben az évben ugyanis május 22-én tanácskozmány tartatott a meteorológiai intézetnek a belügyi tárcaztól — melyhez a statisztikai hivatal révén tartozott — a kultusz-tárcazához való áthelyezése tárgyában, a mi 1886. május 5-én be is következett.

1885-ben állították be a költségvetésbe a berlini királyi egyetem meteorológiai tanszékének költségei és ugyanez év június 17-dikén dr. Bezold Vilmos tanár jelenleg is igazgató, ki a bajor hálózat szervezése körül szerzett érdemeket neveztetett ki az intézet vezetőjévé.

Az intézet akkori tisztviselői kara a következőkép alakult. Igazgató: dr. Bezold V. egyetemi tanár, helyettese: dr. Hellmann, volt ideiglenes igazgató; dr. Sprung, a Seewarte volt asszisztense és dr. Assmann, a magdeburgi obszervatórium megalapítója, mint főbb tisztviselők. Asszisztensek voltak: dr. Kremser, dr. Gross és dr. Wagner.

Az újonnan szervezett intézet a hálózat és a szolgálat újjászervezését főprogrammul tűzte ki és azt végre is hajtotta.

A porosz meteorológiai hálózat ugyanis több különböző szervezettel bíró hálózatból állott. Így például a régi porosz állomások a Mahlmann által választott 6, 2, 9 órákban olvasták le. A mecklenburgi és oldenburgiak 7^h, 2^h, 9^h-kor, a mezőgazdasági meteorológiai egyesület hálózata pedig 8^h, 2^h, 8^h-kor végezte a leolvasásokat, de még ezektől eltérők is voltak. Hosszas tanácskozások eredménye az volt, hogy az egész hálózatba a 7, 2, 9 órai leolvasás hozatott be 1887. január 1-jével.

Az intézet akkor osztatott be osztályokba. Az első, az úgynevezett általános osztály, Hellmann vezetése alatt, az összes műszerekkel ellátott állomások adatait dolgozta fel. Ezen osztály az I., III. r. állomásokon kívül még az intézet teljes ügykezelését, könyvtárát és pénztárát is vezette. A zivatar-osztályt Assmann szervezte és már az első évben 622 észlelőt tudott felmutatni. A műszerek osztálya Sprungra volt bízva, kinek is dolga volt az állomásokat felülvizsgált műszerekkel ellátni és az építendő obszervatórium felszerelése körül az előkészületeket megtenni.

Ha végigtekintünk a berlini intézet évi jelentésein, bámulva látjuk azt a gyors fejlődést, amit Poroszország a tudomány e terén is elért.

Már 1891-ben találkozunk a tudományos léghajózással, amennyiben a királyi tudományos akadémia nagymérvű támogatása mellett dr. Assmann és Berson öt szabad felszállást végzett és már 1800 m. magasságban meteorológiai megfigyeléseket eszközöltek.

1892-ben a potsdami obszervatórium átadatott hivatásának.

1893-ban II. Vilmos német császár bőkezű pártfogása lehetőséggé tette a tudományos léghajózásnak az intézetnél való meghonosítását. Hogy léghajókban a hőmérsékleti megfigyelések kifogástalanok legyenek, ekkor szerkesztette Assmann az aszpirációs hőmérőt. Emlékezetes a márczius 1-i dátum, ekkor szállt fel ugyanis 2500 m. magasba a »Humboldt«, mely a 6-ik út után elektromos [kisülés következtében felrobbant. Ez indította aztán az uralkodót arra, hogy e célra saját vagyonából áldozzon.

A Brocken magassági obszervatóriumában 1895. október havában kezdődtek meg a megfigyelések.

A nemzetközi felhőévben (1896) Németországban Potsdamban kívül több magasabb-rendű állomáson történtek felhőmegfigyelések, melyek eredményei — mint értesültem — rövid időn belül fognak megjelenni. A földmágnességi megfigyelések terén nagy értékűek azok a szimultán megfigyelések, amelyek néhai Eschenhagen kezdeményezésére a Föld 15 obszervatóriumában 4 napon át egy bizonyos órában 5 percenként folytak és Potsdamba küldettek be.

Kísérletileg megállapították, hogy a felfegyverzett katonaság 30—48 m.-nyi közelsége máris zavarólag hat a mágnestűk lengéseire.

1897/98. évben kezdődött az országnak 6 évre tervezett mágneses felmérése.

Nevezetes évfordulót ünnepeltek 1897. október 16-án Berlinben, nevezetesen az intézet 50 éves fennállásának évfordulóját, mely alkalmal az uralkodó több főtisztviselőt érdemrenddel tüntetett ki. Az intézet négy tisztviselője és 12 észlelő nyert magasabb kitüntetést.

A földmágnességi megfigyeléseket ekkor kezdi veszélyeztetni a tervezett potsdami elektromos vasut, megindul a harc a tudósok és kalmárok közt, és 5 évbe telt, míg a kérdés végleges elintézésre került.

Minden év meghozta a maga gyümölcsét. Így lassan a mult évig elérve, kissé megállapodom s ismertetem az intézet 1902. évi

állapotát, ami legjobban tünteti majd fel, hogy mennyit fejlődött a berlini intézet 55 év alatt.

Egy új hegyi obszervatóriummal a Schneekoppen is gazdagította Németország amúgy is jó hálózatát. A porosz intézetre ismét nagy dicsőséget hozott ez év, mert akkor jelent meg a korszakos mű, a *Wissenschaftliche Luftfahrten*, amely alkalomból Bezold igazgatón kívül Assmann, Kremser, Berson és Süring nyertek magasabb rendjeleket.

A tudományos léghajózásban a poroszok pár év óta vezetők lettek, újabban nagyobbmértvű sárkány-megfigyeléseket is eszközölnek, 1902. év ősze óta pedig már naponta megfigyelik a magasabb légkört sárkányok segítségével.

A gyakorlati irányú szolgálat az utóbbi években is fejlődött, amennyiben, télvíz idején erős havazások alkalmával a hóréteg eloszlásáról és magasságáról az ország számos észlelője távirati jelentést küld a vízépítési felügyelőségeknek, melyek ezen adatok alapján az esetleges árvizet és a szükséges védekezés módozatait idejekorán megállapítják.

Az intézetben 1901-ben a »Gauss« hajón elindult délsarki expedíció egyes tagjait meteorológiai és földmágnességi megfigyelések végzésére kiképezték és a hajó idevágó jellegű felszerelését elkészítették.

Földmágnességi felmérések hat fő- és ötven mellékállomáson végeztek. Az elektromos vasutaknál fellépő kószáló áramoknak a mágneses műszerekre való behatásának vizsgálatát dr. Edler befejezte. Ezen eredmények máris gyümölcsözően használtattak fel a potsdami obszervatórium munkálatainál.

A gazdag megfigyelési anyag, amely legnagyobb részét a spandau elektromos vasut áramforrásának változó távolságából származó befolyások regisztrálásából ered, bebizonyította a feltételezett kószáló áramok nagy kiterjedettségét. Mintegy végeredményül említi Bezold, hogy földalatti vezetékkel bíró elektromos vasutaknak, a magnetikai obszervatóriumok 15 km. sugarú területén belül helyük nincs. Örvendetes eredmény, hogy ezen megfigyelések és az obszervatórium részéről felhozott okok miatt a tervezett elektromos vasut kettős felső vezetékű lesz.

Az intézet személyzete 1902-ben 45 tisztviselő és szolgából állott. Az osztályok a következők: igazgatóság (3), titkárság (5), klimatológiai osztály (7), ombrometriai osztály (9), zivatar-osztály (4), léghajózási osztály (7), potsdami obszervatórium (10).

Ami a szorosan vett Németország hálózatát illeti, összesen 206 magasabbrendű állomással rendelkezik. Ezen állomásokon mint önjelző műszerek, 27 barográf, 30 termográf, 39 napfényregisztráló, 3 higrográf, 8 anemográf és 30 ombográf van felállítva.

Az ombrometriai állomások száma is igen tekintélyes, nevezetesen 2368, melyhez hozzávéve a 206 klimatológiai állomást, a vízrajzi osztályba 2574 helyről kerülnek csapadék-megfigyelések. Hő-sűrűségi meghatározást 22 állomáson végeznek, melyek lehetőleg

egyenletesen vannak elosztva a hálózatban. Több állomás Birkenland tanár felhívására cirrus-sugárzás-megfigyeléseket is eszközölt.

A zivatar-osztálynak 1412 észlelője van; ezek közül 622 azonnal-jelentő és 790 havonta-jelentő, mely állomások összesen 37.273 jelentést küldtek be. Tudományos működése ezen osztálynak két kérdés megvilágítása körül forgott, nevezetesen a zivatark viselkedése nagy lövőtelepek közelében és vajjon a telefon- és táviróhálózat nyugt-e védelmet a villámcsapások ellen? Mind erre nézve a nagy megfigyelési anyag feldolgozás alatt áll.

A műszerekkel felszerelt hálózatnak rendszeren 140—160 állomása kerül felülvizsgálat alá, melyek harmadrésze rendszerint ombrometriai állomás.

Az obszervatórium munkaköre két főrésze oszlik, úgymint meteorológiai és földmágnességi tevékenységre. Az elsőben Sprung különféle elsőrendű önjelző műszereinek tanulmányozásán kívül nagyobb mérvű felhőfotográfiai magasságmérést és légköri elektromossági megfigyeléseket végzett. Kísérleteket végeztek a Zeiss-féle stereoszkópos távolságmérővel felhőmagasságokat illetőleg, továbbá igen beható vizsgálatokat végeznek különféle anyagból készült, levezetéssel bíró talajhőmérőkkel.

Ezzel befejezem a porosz meteorológiai intézetről irt rövid összefoglaló cikket és annak kiegészítésül alkalomadtán majd sorra veszem Bajorország, Württemberg, Elsass-Lothringen, Baden, Hessen államok, a hamburgi Seewarte, továbbá Magdeburg, Bremen városok, valamint a Brocken, Schneekoppe, Wendelstein stb. hegyi obszervatóriumok ismertetését.

Hazánk időjárása az elmúlt október hónapban.

Általában esőszegény, derült és majdnem normális hőmérsékletű volt az elmúlt október hó időjárása.

A havi közép hőmérséklet országszerte a normális felett van ugyan, de az eltérés nagysága, egyes kisebb területektől eltekintve, nem haladja meg a $\frac{1}{2}$ fokot sem.

Igy a nagy Alföldön az eltérés 0.0 és + 0.2 fok között változik, míg egyébütt + 0.4 és + 0.5 között, és 0.6, illetve 0.7 fokig csak Komárommegyében, Hunyadmegyében és a Küküllők völgyében emelkedett.

Ami a hőmérséklet eloszlását illeti, az izotermák + 8 és + 12 fok között vannak s a hőmérséklet elég egyöntetűen oszlik meg ezek között.

A minimum (7.8 C° Liptó-Ujvár) az Északi Kárpátokra esik. Ezeket a 8°-os izoterma zárja körül. A 9 és 10°-es izoterma az Északi Felföldet határolja, a 10° és 11°-os pedig az ország többi részzeit; 12°-on felül van a délnyugati megyék havi közép hőmérséke. A 12°-os izoterma a horvát és a szomszédos megyéket keríti be. A maximumok a tengerparton kívül a Balaton és az Alduna környékére esnek.



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	7·8	+0·6	18·0	2, 9	-5·0	22	5·6	-1·0	67	- 6
Igló	8·3	+0·6	21·8	7	-7·0	22	7·6	+1·4	22	—
Selmeczbánya	8·1	0·0	19·6	7	-5·2	22	5·7	-0·5	63	-35
Losoncz	9·9	+0·2	24·5	7	-5·7	22	5·5	-1·1	29	—
Rimaszombat	9·8	—	26·4	3	—	—	4·2	-1·9	55	-15
Ungvár	10·7	+0·3	23·8	7	0·9	30	5·3	-0·6	58	-29
Bustyaháza	10·3	—	24·4	7	-0·5	31	6·0	-0·8	73	-18
Akna-Szlatina	10·3	+0·3	23·0	7	-0·7	21	5·3	+0·2	86	+ 9
Pozsony	11·1	+0·6	22·0	4	1·4	21	6·3	+0·1	65	- 1
Ó-Széplak	10·1	—	22·0	7	-3·4	21	5·1	-0·3	67	—
Ó-Gyalla	11·0	+0·8	26·6	7	-4·5	21	5·0	-1·2	31	-31
Budapest	11·2	—	26·6	7	0·2	21	4·6	-0·7	22	-45
Herény	10·3	+0·3	24·0	7	-1·4	22	5·2	-0·7	62	-21
Készthely	12·2	+0·6	24·6	7	2·6	21	3·9	-0·9	64	-14
Pécs (bányatelep)	11·8	+0·5	25·4	7	0·0	21	4·6	-0·8	94	- 7
Csáktornya	11·0	+0·4	23·8	4, 7	0·0	22	6·0	+1·2	139	+29
Eszék	12·1	0·0	27·6	9	0·8	22	4·2	-1·0	66	- 1
Fiume	15·5	—	23·4	1	6·8	20	6·0	—	135	—
Baja	11·6	+0·4	25·1	5	-0·2	21	3·9	-0·4	43	-18
Szeged	11·9	+0·1	24·2	7	0·5	21	5·2	-0·5	40	-14
N.-Palánka	12·7	—	25·5	9	0·0	21	4·0	—	87	—
Nyíregyháza	10·7	+0·5	26·0	7	-0·7	21	5·1	-0·1	57	- 6
Debreczen	10·9	+0·3	26·0	7	-1·4	30	5·2	+0·1	47	- 1
Turkeve	11·4	+0·4	26·9	7	-2·8	22	5·0	-0·5	49	-23
Arad	12·2	0·0	24·8	7	1·8	22	5·4	-0·2	50	-11
Temesvár	11·8	+0·1	24·0	7, 9	0·6	22	5·2	-0·2	54	- 1
Bavaniste	12·2	—	25·5	7	0·6	21	4·3	—	63	—
Kolozsvár	9·5	+0·2	24·6	7	-4·0	22	4·7	+1·4	35	-14
Marosvásárhely	10·4	+0·6	25·5	7	-0·8	30	4·1	-1·4	75	+22
Sepsi-Szt.-György	9·7	—	25·9	10	-3·0	29	5·6	—	42	—
Botfalú	9·5	—	26·2	10	-3·0	29	5·1	+0·6	49	—
N.-Szeben	9·5	+0·4	23·0	7	-2·2	21	4·3	-0·8	55	+10
Petrozsény	9·3	+0·7	25·2	9	-6·0	22	6·5	+0·2	51	-21

A maximumok, a melyek sok helyütt meghaladták a 25 C°-ot, többnyire 7-ike körül állottak be, a minimumok pedig (sok helyütt fagyokkal) 22-ike körül.

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy az egyenletes (és a normálishoz oly közel álló) megoszlás tulajdonképpen erős szélsőségek eredménye, mert amíg a hónap első felében a hőmérséklet szokatlanul magasán járt éppen a normális felett, oly mértékben, amely a hónap közepe táján párját ritkítja: addig a hónap második felében hirtelen hűsüljedés és a hűvös napok sorozata egyenlítette ki a megelőző abnormitást.

Ennek oka az aránylag kis fokú felhőzeten kívül a barometrikus helyzetben leli magyarázatát. A hó első felében ugyanis Európa déli részeit borító magas nyomás és északon elvonuló depressziók jellem-

zik a helyzetet, amely a hó második felében megfordult, amikor is a magas nyomás északra és északkeletre helyezkedett át.

A felhőzet — csekély kivétellel — országsszerte a normálisnál kisebb 1—1½ fokozattal borultabb csak Erdély nyugati és délkeleti szélein, valamint néhány nyugati határmegyében volt.

Ezzel kapcsolatban a csapadék eltérése is hasonló. A délnyugati határt és Erdélyt kivéve — ahol a csapadék mennyisége átlag 5—15 milliméterrel több a normálisnál — országsszerte 10—40 milliméterrel a normális alatt maradt a csapadék havi összege.

Legnagyobb a pozitív eltérés a tengerparton (+ 29 mm.) és Erdély keleti megyéiben (+ 22 mm.), legkisebb a budai hegyek és az azt környező vidék mentén (— 45 mm.), a két extrém terület között pedig az eltérés — 10 és — 20 mm. között ingadozik.

A csapadék eloszlását híven tünteti fel mellékelt térképünk.

K. Zs.

A napfény tartama Németországban.

A legérdekesebb meteorológiai műszerek közé tartozik a napfénytartammérő, melyet Campbell 1857-ben talált fel s 1879-ben Stokes által javítottatott. E műszer célja, hogy a napsütés tartamát pontosan feljegyezze. Mivel azonban e műszernek két kiküszöbölhetetlen hibája van, bizonyos kellemetlen állandó hibája van a megfigyelésnek is. De nem szándékozom ez alkalommal a napfénytartamról, valamint az idevágó műszerekről írni, hanem A. Eichhorn geográfusnak a »napfény tartamáról Németországban« irt értekezését óhajtom röviden megismertetni e folyóirat olvasóival. Németországnak jelenleg 19 heliográfós állomása van; ezek a következők: Kiel, Kolberg, Rostock, Dirschau, Meldorf, Marggrabowa, Lick, Hamburg, Nesserland, Emden, Elberswalde, Celle, Samter, Blankenburg, Berlin, Potsdam, Ellewiek, Ahaus, Schlanstedt, Brocken, Harzgerode, Uslar, Kassel, Niesky, Magdeburg, Breslau, Erfurt, Jena, Inselsberg, Chemnitz, Marburg, Aachen, Poppelsdorf, Bonn, Görbersdorf, Leobschütz, Geisenheim, Karlsruhe, Stuttgart, Wildbad, Hohenheiser és Biberach. Átlagos értékek elnyerésére a napfénytartamnál hosszabb sorozat kell, mert ez igen változó klimatológiai elem. Így például König egy idevágó régebbi értekezésében Chemnitzre 1556·2^h-ban állapította meg a napfénytartam évi közepes összegét. Eichban hosszabb sorozata 1694 órára emelte, tehát 91·8 órával nagyobbra. Egy és ugyanazon hely napfénytartamának évi összege igen nagy ingadozásoknak van kitéve, amit alábbi két állomás adatai is bizonyítanak.

	Chemnitz	Jena	} napfénytartam.
Maximum... ..	1812·6 ^h	1923·1 ^h	
Minimum... ..	1371·8 ^h	1345·4 ^h	
Ingadozás... ..	440·8 ^h	577·7 ^h	

Ez az eltérés az évi középtől Chemnitznél $+ 117.4$ és $- 322.2$ órát tesz. Vannak ellenben megint állomások, amelyeken az eltérés sokkalta kisebb, így például Meldorfnál 10 évi sorozat szélső értékei közti különbség csak 216.9 órát tett ki. Ily nagy számértékek egybevetése azonban sokkalta nehezebb, mint valamely ezekből származtatott kisebb értéké, miért is Kremser szerint nem annyira a napsütés tartamának évi összegeit, hanem annak évi közepét kell kiszámítani és egymással összehasonlítani. ($\frac{\text{napfénytartam évi összege}}{365}$). Eichhorn értekezésében összesen 70 állomás évi közepét találjuk, melyek közül első sorban a déli és tengerparti állomások vannak maximumban, amit már onnan is tudunk, hogy a napfény tartama a geográfiai szélességen növekedésével fogy. Természetes azonban, hogy ezen elemnél is igen sok mellékkörülmény van igen nagy befolyással a napfény tartamára. Skóciára nézve átlagban 3.3^h az évi közepes napsütés, ugyanannyit mutat Kopenhága is. Írlandban Dublin már 4.0^h -át ér el. Angliára nézve, Londont kivéve, átlagban 4 órát lehet felvenni. London városában 2.8^h a közép, míg a távolabbi Kew 3.8 , Westmünster 3.3 és Greenwich 3.4 órai napsütéssel bírnak! London feltűnő kis értékének oka a város felett levő poros, ködös, füstös levegő.

Érdekes itt felemlítenem Aitken vizsgálódásait, melyek szerint az Atlanti oceán levegőjének 1 cm.-ében 72, az Alpesekében már 381, Colmonell-ben tiszta levegő mellett 500, poros sűrű levegőnél már 5000 porrészecskét talált, Páris levegőjének porrészecske-tartalma 160.000 és 210.000 között ingadozott, míg Londonban 116.000 és 480.000 porrészecskét talált.

Németországra nézve a közepes napsütés 4.5^h . Schweiz hegyvidékein Basel, Bern és Zürichben 4.7^h , Lausanneban pedig 5.2^h -ig süt átlag a nap. A napfényes, derült Olaszországban Padua 5.6 , Roma 6.7^h órát mutat fel, míg az Adria innenső oldalán fekvő Pólaban 7.6 óra az évi átlagos napsütés. Legtöbb a napsütés Európa legdélibb tartományában Spanyolországban, a hol Cordobában 7.2 órát, Madridban pedig 8.0 órát sütkérezhetnek átlag a napon.

Eichhorn értekezését két németországi izohélio térkép kíséri, az egyik az egyenlő évi középpel bíró napfénytartamú helyeket köti össze, a másik pedig ugyanilyen térkép a téli félévre. — A térképből először is kitűnik a napfénytartamának dél felé, valamint nyugatról kelet felé való nagyobbodása. A térkép szerint a jelenlegi adatok alapján négy gazdag és három inszolációban szegény vidéke van Németországnak. Sok napfényű vidékek: Jena környéke, Leobschütz és Samter közti nagy terület, Meldorf-Celle közti rész (a közbeneső nagyon rozsz levegővel bíró Hamburg kivételével), végül a felső Rajna vidéke (Wiesbaden, Karlsruhe, Basel).

A napfényben szegény vidékek közé tartozik a Jénától délnyugatra eső hegyvidék. — Ennek oka Kremser szerint, hogy mivel a hegyek az áramló levegőt feltartóztatják s a magasba való áramlásra kényszerítik, nagyobb a felhőképződés való hajlandóság, ami borulást okozva csökkenti a napsütést. Első sorban legkisebb napsütési vidék

Inselsberg környéke, északon Kassel, sőt Uslarig terjedve, a második a nagy iparosváros Chemnitz vidéke, míg harmadik ily vidék a Rajna alsó balvidéke Aachen központtal. — Kiel kevés napfénytartama is rossz levegőjének tulajdonítható, mert ugyancsak a keleti tengerparton fekvő egyéb városok értékei mind nagyobbak. — A tengerparti városok nagyobb értéket mutatnak fel, mint Németország délibb vidékein levő egyéb városok, minek okát már Köppen és Meyer egy, a felhőzetet mint klimatológiai elemet tárgyaló munkájokban megemlítették. U. i. a vertikális légáramlásra az óceán feletti általános erős ventiláció nagyobb befolyással látszik lenni, mint a felföldön az alsóbb légrétegeknek felmelegedése. A helyi viszonyoknak csökkentő befolyása több német városban is tapasztalható, így Hamburg, Kiel, Berlin, Chemnitz, Aachen városokban, miből az következik, hogy mennél nagyobb valamely város és minél több a lakossága és gyártelepe, annál kevesebb a napfénye, ami egészségi szempontból igen fontos.

Nagyfontosságú mindezekon kívül valamely hely tengerszín feletti magassága is. Ezen szempontból Stuttgartot és Hohenheimot is összehasonlította Eichhorn. Stuttgart mély völgyben fekszik s a körülvevő hegyek alacsony napállás mellett 10⁰/₀-al csökkentik a műszer jelzését, míg a 133 méterrel magasabban fekvő Hohenheim 1—2 órával többet mutat a stuttgarti évi középénél (3⁶^b). A 906 m. magasan fekvő Inselsberg télen több órai napfényt mutat, mint Erfurt. — Általában ha valamely magas állomás a felhők alsó régiói fölé emelkedik, úgy azon állomás napfénytartama is nagyobbodni fog. — Az izohelio vonalak téli térképe szerint télen napfényben igen szegény a keleti tenger partvidéke és Hamburg. 1—6 órával a minimumot éri el. Megjegyzendő még, hogy Hamburgban télen és tavasszal átlag 74 ködös nap van! Kelet felé azonban télen is több a napfény. — Az izohelióták párhuzamos vonulását a thüringiai hegyvidék bontja meg, mely vidék télen is szegény napfényben. — Téli napsütésben gazdag a Rajna vidéke és Szilézia délnyugati oldala.

Eichhorn ezen érdekes tanulmányával klimatoterapiai szempontból igen nagy szolgálatot tett, megállapítván ezen adatokkal egyuttal Németország legtisztább levegőjű vidékeit is, ami mai nap igen fontos s a tüdővész nagyfokú terjedése következtében szükséges, hogy a legegészségesebb vidékeket megállapítsuk, hogy a gyógyulásra alkalmas helyek ajánlhatók legyenek. Meg kell azonban jegyezni, hogy Eichhorn nem mehetett bele az adatok kritikai feldolgozásába, mert ezt csak az teheti, aki ismeri az állomások felállítását, a kezelést a különféle helyeken, autogrammok feldolgozási módját és sok más részletkérdést, mely nélkül teljesen pontos és megbízható adatok nem nyerhetők. — Mindenestre azonban sikerült Eichhornnak e dologra széles körben a figyelmet újból felhívni és szükséges is volna egy teljesen megbízható adatokon nyugvó európai izohelio térképnek megrajzolása. (Petermanns Mitteilungen 1903. V.).

R. A.

IRODALOM.

A porosz meteorológiai intézet kiadványai. A berlini intézet ez évben már egy egész sereg kiadvánnyal lépett a közönség elé. Így megjelentek az 1898., 1899. és 1900. évi zivatarmegfigyelések Süring R. összeállításában. Ugyancsak tőle tartalmazza az évkönyv a zivatarmegfigyelések eredményeit, valamint az 1898. évi július 3-iki zivatart tárgyaló értekezéseket. Az állomások száma 1898-ban 1417 volt, 1899-ben egygyel, 1900-ban pedig 14-el kevesebb. Az ezen állomások által beküldött jelentések száma 1900-ban elérte a 39.388-at. Hogy egyes állomásokon másokkal szemben mily gyakoriak a zivatatok, élénken mutatja az alábbi pár számadat.

	1898.	1899.	1900.	
40 zivataros napja volt	—	9	2	állomásnak,
30 » » »	18	153	117	»
20 » » »	383	770	650	»

A legtöbb zivataros napja a rajnai hegyvidéknek volt és pedig 24·7 nap, átlagban pedig 19·4 nap; legkevesebb zivataros napja a keleti Németalföldnek van (a hálózat is a leggyérebb). 1886—1900. évi közepek szerint zivatárokból leggazdagabb Szilázia (25·1 nap), míg átlagban 20·8 zivataros nap esik egy-egy állomásra. A hegyes vidék átlag 1½ nappal mutat nagyobb értéket a sík vidékkel szemben (21·8 és 20·3). A zivataros napok maximuma a 15 évi adatokból júliusra esik 24·1¹/₀-al. A július 3-iki zivatatok leírásában Vilmos császár megfigyelését is találjuk, melyet az uralkodó Bezold igazgatónak küldött.

A második nagy évkönyv, melyet a berliniek kiadtak, a II. és III. rendű állomások észleléseit tartalmazza. Ezen évkönyvben 18 állomás megfigyeléseit in extenso találjuk, továbbá kilencz állomás légnyomás-, hőmérséklet-, relatív nedvesség-, páranymás és felhőzet-megfigyeléseinek napi közepeit. 181 állomásnak havi és évi átnézete van közölve.

Klimatológiai szempontból nagyon érdekes összeállítást tartalmaz a téli, fagyos és nyári napokról (téli napok: maximum 0° alatt; fagyos napok: minimum 0° alatt; nyári napok: maximum 25° vagy nagyobb). Különös figyelmet érdemel az első és utolsó fagyjelenséget és havazást feltüntető táblázat; előbbi értékek az extrém hőmérő adataiból állítottak össze. Következnek az állomások hőmérsékleti pentád-értékei és egyesek eltérése a 35 évi középtől, valamint a temperatura-maximum és minimum havi szélső értékei. Az évkönyv II. részében hat állomás cirrus-huzam megfigyelései, a Brocken-obszervatóriumon és Görlitzben eszközölt óránkénti felhőleolvasás, 29 állomás napfénytartam megfigyelései foglaltatnak. Ezenkívül egy-pár barográf, termográf és szélautográf adatai vannak közölve. Egy táblázatban összefoglalva 56 állomás naponta háromszori csapadék-megfigyeléseit találjuk. Mindezen adatokat tartalmazó vaskos kötetet

(370 oldal) az intézet klimatológiai osztályában Kremser, Lachmann, Kassner és még két tisztviselő dolgozzák fel.

Szintén megjelent az 1902-iki évkönyv első füzeté, amely 20 állomás január-juliusi megfigyeléseit tartalmazza.

Az intézet évi jelentése is szétküldetett már; erről e helyütt feleslegesnek tartom írni, mert alkalomadtán úgyis ismertetni fogom a porosz intézet működését és jelenlegi állapotát.

Hatalmas, 569 oldalra terjedő kötetet tesz ki az 1899—1900-iki csapadékmegfigyeléseket tartalmazó évkönyv, amely épúgy mint az előző csapadék-évkönyvek Hellmann G. nagy szervező képességéről tesz kiváló tanúságot. Az első részben 20 állomás regisztráló esőmérőinek adatai vannak közölve a legkülönbözőbb feldolgozásban, nevezetesen: 1. óránkénti csapadékmennyiség mm.-ekben. 2. A csapadékos órák száma (tekintet nélkül a tartamra és mennyiségre). 3. A csapadékos valódi időmennyiségek összege egy-egy órákzre havonta (pl. Gumbinnen: július d. u. 3—4 = 2^h 00^m). 4. Az esőzés valódi tartamának óráközepi. 5. Az esőzések gyakorisága azok időtartama szerint csoportosítva (1—15^m-től kezdve — 19^h-ig 18 csoportban). 6. Azon napok száma, melyeken 1-, 2-, 3-, 4-izben volt eső. 7. Különböző időtartamú csapadékos napok száma. 8. Nagy mennyiségű lecsapódások rövid időn belül (záporok).

Ezen adatok után közölvék: I. 2387 állomás csapadékmegfigyelései havonta és évente, II. vízvidékenkénti csoportosítás, III. rövid idejű nagy mennyiségű csapadékok összeállítása nyolcz csoportban (1—5^m, 6—15^m, 16—30^m, 31—45^m, 46—60^m, 1^h 1^m—2^h, 2^h 1^m—3^h, 3^h-túl), leggyakoribb a nagy esőzés 16—30^m időtartamban. A IV. rész tartalmazza a hóréteg vastagságát és a hó vıztartalmát 22 állomáson megfigyelve.

Mindezen évkönyvek valóban dicséretére válnak a porosz intézetnek és az intézet összes munkásainak annál is inkább, mert nem egy európai állam rendezte be meteorológiai szolgálatának egyes ágait porosz mintára és igen sokban követték a porosz évkönyvek rendszerét. (Igy hazánkban is a zivatar-évkönyv s a legközelebb megjelenendő ombrometriai évkönyv főbb vonásaikban az említett mintára készültek.)

R. A.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A nemzetközi léghajó-felszállások
előzetes eredményeit a bizottság ezentúl már igen megrövidítve adja ki. Tekintettel ugyanis arra, hogy havonta a lehető rövid időn belül megjelenik az összes nemzetközi megfigyelések anyaga, augusztustól kezdve már csak a felszállási hely és elért magasságról értesítésre szorítkozik a nemzetközi bizottság, és így a hőmérsékleti megfigyelések többé előlegesen nem közöltetnek.

Augusztus 6-án hat helyen eresztettek fel ballon sondes-okat, a melyek közül 15.400 méter magasságot ért el a strassburgi ballon. Embertvivő léghajó is hat helyen szállt fel és a bécsi léghajó érte az 5200 méter maximális magasságot. Sárkányokkal négy helyen történtek megfigyelések s legmagasabbra jutott a pawlowski: 4500 m.

A szeptember 3-iki nemzetközi napon 11 helyen szállt fel ballon. Új hely ezek közül Czina n Skóciában, ahol Dines W. H. rendezett sárkányfelszállásokat és 2250 m. magasságig vitte fel sárkányait.

Regisztráló ballon öt helyről, embertvivő három helyről szállott fel, míg sárkányokkal hat intézet végzett megfigyeléseket. A zürichi gummiballon 16.500 m. magasságig jutott fel, míg a bécsi nagy ballon 3700 m. magasságot ért el. Pawlowskban 4000 méterig tudták a sárkányokat felvinni. Szt.-Pétervárról jelentik, hogy Kronstadtban a Finn öbölben »P o s s a d n i k« hadihajóról is eresztettek fel sárkányokat s az elért magasság 1500 méter.

Október 1-én a résztvevő helyek száma 14 volt. Kasanból ez alkalommal először jött jelentés, mely szerint ott is történtek sárkánymegfigyelések s a felszállásokban ezentúl rendszeren részt fog venni az egyetem obszervatóriuma, a mi — tekintve Kasan távol keleti fekvését — igen örövendetes. A sárkánymegfigyelések ez alkalommal Amerikában érték el a maximumot. Blue-Hillben u. i. 4360 méterig emelte fel a kedvező szél a sárkányt. Rómában sárkányballonnal kísérleteztek s 1350 m. magasságban tartották azt fenn. E nemű megfigyelés még három helyen folyt. Kis ballonnal regisztráló műszereket öt helyről küldtek fel s ez alkalommal a strassburgi ballon rekordot ért el 20.000 méterrel! Embert vivő ballon négy szállt fel s a legnagyobb magassága a berlinéinek volt: 4280 méter. R. A.

A Csuntava hegyi állomás. Hazánk magaslati állomásainak része ez év nyarán egyvel ismét szaporodott. Dobsina mellett a Csuntava hegyi fensíkon ez év július 16 óta rendszeres megfigyelések végeztetnek H a l á s z J e n ő polgári leányiskolai igazgató nyaralójában. Az állomás 1105'8 m. magasán fekszik az Adria felett és egy II. rendű állomás felszerelésével van ellátva. A magaslati állomás talpponti állomásául Dobsina veendő. Az idei augusztusi megfigyelések a következőkben vannak egymás mellé állítva:

	Temperatura		
	Közép	Maximum	Minimum
Dobsina	15·6	25°0	25-én 8°0
Csuntava	13·1	22°0	24-én 5°0
	Csapadék		
	Minimum	Nap	Maximum
Dobsina	36·5	8	11°0 mm
Csuntava	129·6	10	43·1 mm

Magaslati állomásaink száma ez által négyre emelkedett, ugyanis G o ó r c s u c s és D o b o g ó k ő mint csucsállomások M a g u r k a és C s u n t a v a mint magaslati állomások.

Reméljük, hogy amennyiben a magaslati állomások a meteorológiai kutatásoknak hatalmas előmozdítói, hazai állomásaink is meg fognak szaporodni s a Szittnyai állomás is (Selmeczbánya mellett) majd dülőre jut! R. A.

Késői jégeső. Nem lesz tán érdektelen, ha tudatom, hogy f. november hó 12-én P u s z t a - E g e r i b e n (Nyitra vm.) jégesőt észleltem. Nevezett nap reggelén az emelkedő barometer, derült ég, élénk NW szél tartós szép időre nyújtottak kilátást. Azonban már 1^h pm körül NW felől borulni kezdett s 2^h pm-től több ízben erős szélrohammokkal kísért futó záporokban volt részünk. 4^h pm-kor NW irányból kékes fekete, a nyári cumulonimbusokra emlékeztető felhők kezdtek húzódni. Néhány perc múlva erős NW széllel ismét zápor kerekedett, majd 4^h 10^m-kor pedig esővel vegyesen jég kezedett hullani. A jégesés körülbelül két perczig tartott.

A légnyomás az egész nap folyamán emelkedett. (A terminus leolvasások: 7^h am : 749·2, 2^h pm : 749·9, 9^h pm : 751·0 mm) a hőmérséklet pedig estére erősen csökkent. (A délutáni maximum: 7·7 C° a 9^h pm terminusleolvasás: 2·9 C°). Az egész — november közepén mindenestre ritkaságszámba menő tünemény — úgy hiszem bőszerű jelenség volt. Dörgést vagy villámlást nem észleltem, pedig az egész idő alatt — éppen vadászaton lévén — a szabadban tartózkodtam s így alig hihető, hogy ez figyelmemet kikerülte volna. Jánoky-Madocsány Gyula.

Számumszerű szél Nagybányán.

Folyó évi október 7-én szokatlan, itt nálunk még nem észlelt természeti tünemény hozta aggodalomba vidékünk lakosságát. Délelőtt 11 órakor a többi napi esős, zivataros idő után nagy bömböléssel, zúgással, heves nyugati szél csapott le s a reggeli 13 fokos meleget hirtelen 20–21 C°-ra szöktette föl. Ez így is maradt esti 9 óráig, mikor aztán elállt a szélvihar s ragyogó szép idő derült föl ránk pár napon át folyton.

A szélvihar tört, zúzott, söpört, a mi útjában állt s a mi legijesztőbb volt, szennyes veres, majd kékes, zöldes felhőket kergedett folyton kelet felé. Az egész égbolt mintha mocskos ködben úszott volna s a nap tányérja szennyessárga ködön át bátran szemlélhető volt, kivált délután, mikor lejjebb-lejjebb szállott. Már 4 órakor szennyes vér színű lett a nap,

mint a teljesen fogyásnak indult hold s $\frac{1}{15}$ -kor eltűnt az ijesztő, mocskos setét-ségbe.

Napközben az emberek csoportokba verődve, ijedten nézték a rémes látványt; némelyek bágyadságról, szédülésről, fő-fájásról panaszkodtak, még a gondtalan gyermekhad is félve kérdezgette a felnőtteket: Mi az a csunya izé az égen, miért van ily hőség? Mikor a nap se süt, szabad fürödni menni a patakra, hiszen kánikulában se volt bágyasztóbb idő stb.

Legnagyobb ijedtséget okozott végül a kelő hold kékes veres véres arca, a mint lassan emelkedett fel a sötét látóhatárról, de egy óra múlva már régi ezüsthényében úszott tovább a szép kék égbolton.

A tüneményt legtöbbször számum-szerű szélnek tartottuk, annál is inkább, mert folyton folyvást szítált valami lát-hatlan finom por, a mi a szemet csipkedte és folyton könyezésre ingerelte; a leg-elzártabb szobák burorait pedig finom fehér porral borította be. Tehát csakugyan Számum lett volna a Zaharából?

De talán mégis más valami volt, mert a szomszéd Feketepatakon tőlünk 15–20 km. távolban benn a csendes erdőben még nagyobb rémület támadt már reggel 9 órakor. Az egyszerű falusi oláhság el-ijedt a hőségtől, meg attól, hogy a nap fogyatkozni, elveszni indult, s kalapját levéve, keresztet hányva kiabált: Elvész a nap, elég a nap, hát aztán mi lesz velünk, ha a nap elég, nem láthatunk, nem dolgozhatunk többé a setétben.

Egy szabadban ujságot olvasónak lap-jára hosszú, finom, fekete pernyedarabok hullottak; a patakban fehér ruhát öblö-gető leány pedig keserűen így fakadt ki, mikor a rétre kiterített ruhákra nézett: — No tessék ezt nézni, mind teli van szállva valami korommal, most öblíthetem újra valamennyit! — A ruhákon is sok apró finom pernyedarabok voltak lera-kodva. — Ez már nagy tűz jele, mon-dták némelyek, úgy látszik Nagybánya ég, s otthagya a munkát, rohantak haza a vélt veszedelem színterére. (E s e d i l á p t ű z ? Tőlünk 130—150. km távol-ságra!?)
Beucsik János.

A léghajók felhajtó erejéről. Ismert dolog, hogy 0° és 760 mm. légnyomás mellett egy köbméter levegő súlya 1.29 kg., míg egy köbméter hidrogén súlya 0.09 kg., minek következtében egy m^3 hidrogén felhajtó ereje 1.2 kg. Rendes körülmények

között egy közép nagyságú berlini katonai léghajóba 600 m^3 hidrogént töltenek, mi-nek folytán a ballon felhajtó ereje 0° és 760 mm. légnyomás mellett 720 kg. (600×12). Hogy megtudjuk a légnyomás befolyását a felhajtó erőre, vegyünk például 745 mm. és 775 mm.-es 0° -ra redukált légnyomásokat, szem előtt tartva Mariotte törvényét. A számítás azt eredményezi, hogy 745 mm. légnyomásnál egy 600 m^3 hidrogénnel megtöltött ballon felhajtó erejét 0° mellett 705.8 kg., míg 775 mm.-es légnyomás mellett 714.1 kg. A különbség tehát 28.3 kg. Ennyivel nagyobb a ballon felhajtó ereje, avagy más-kép kifejezve 28.5 kg.-al több ballonsúly vihető. Ezen érték a magassággal minden-esetre csökken, de 1000 méternél még kitesz 24.0 kg.-ot, 2000 méternél pedig 22.1 kg.-ot. (Börnstein.)

A másik kérdés, mely a berlini léghajós-tanfolyamon felmerült a gáz fajsúly-különbségének befolyása Vegyünk két darab 1300 köbméteres léghajót, mind-egyiket világítógázzal töltve, melyek közül az egyik ballon gázának fajsúlya 0.42, a másiké 0.45.

Mint fentebb már említve volt, a nor-mális viszonyok (0° hőmérséklet és 760 mm. légnyomás mellett) a levegő köb-méterének súlya 1.29 kg. Ha a világító gáz fajsúlya 0.42, akkor egy köbméter világító gáz súlya 0.5418 kg., azaz 1 m^3 világító gáz felhajtó ereje 0.7482 kg., míg egy 1300 m^3 -cs balloné 962.66 kg.

Ugyaníly módon számítva ki a 0.45 fajsúlyú gázzal töltött ballon felhajtó erejét, 922.35 kg.-ot nyerünk. Tehát az a léghajó, mely 0.42 fajsúlyú világító gázzal van töltve, 50.31 kg.-mal nagyobb felhajtó erővel rendelkezik, mint a másik, amely 0.45 fajsúlyú gázzal van meg-töltve. (I. A. és M. IV—VI.) R. A.

A st.-luisi vilákiállítás igen érde-kesnek és tanulságosnak ígérkező légha-józási csoportja érdekében Mr. Chanute — a repülési probléma egyik híres mun-kása ájtott az ó-világba és nagyobb kör-utat tett Olaszországban, Ausztrián, Né-metországban, Franciaországban és Anglián át. Chanute ot a szakférflak mindenütt a legszivesebben fogadták. Törekvését, hogy t. i. minél többeket nyerjen meg a lég-hajózási csapatban való részvételre, siker koronázta. Igen valószínű, hogy Német-ország is intenzív részt vesz a kiállításon, valamint Anglia és Franciaország részé-ről is többen fognak megjelenni.

(J. Aéro. M. 1903. VI.)

[*]

Földrengés Nagybányán. F. é. szept. 30-án déli 11 óraker földrengést észleltek a városnak telepén, a tőle 25 km. távolságban északra fekvő Kőbányán (Blidáron). Az erdő közepén, 800—1000 m. magas palatrachit hegvek közt húzódó telep erdőtanyájában dolgozó mérnökök hatalmas puffanás és rezgés rémitette meg. Azt hitte sziklaomlás; sietett ki, hogy megnézzze, de ugyanekkor a napszámások meg rohantak be a tanyára, hogy lássák. minő kárt tett ott a dinamit-robbanás. Semmi kár nem esett a faházakban.

Bencsik János.

Egy rohanó-árról. Különös szerencsétlenség látogatta meg ez év január havában a Csendes Óceánban fekvő Paumotu vagy u. n. Alacsony szigeteket, melyek a polynéziai szigetek legkeletibb csoportját képezik. (Greenwich Ny. 130—150 D. sz. 20°). A tengerből csak körülbelül 20 lábnyira kiemelkedő korálszigetek felett január 13-án egész sora a magas hullámoknak haladt el és a lakosság legnagyobb részét, körülbelül 1000 embert, a tengerbe sodorva megölte. Egyes hátramaradtok, kiket az *Excelsior* nevű gőzös vitt San-Franciscóba, következőkép adták elő ezen rettenetes pusztító erejű természeti jelenséget. Január 11-én különös színezetűvé vált az égbolt, a légkör igen nyomasztóvá lett és vihar tört ki, a mely 14-én, 15-én érte el crejét. 13-án gyakori rohanó ár haladt át a szigetek felett, s minden egyes követő hullám az előbbi erőben és a víz magasságában felülmulta, míg végül egy 12-méter magas rohanó árhullám a szigetekről — minden élőt eltemetve — minden ingóságot magával sodort a mélységes Óceán felé. A lakók legnagyobb része kókuszpalmákra menekült, de csak a legerősebb fák tudtak az ár romboló hatásának ellenállani és így ezek közül is a legtöbbet odatesztek. Ezen csapás következtében a szigetek legnagyobb része elnéptelenedett. A rohanó ár okaira nézve több a feltevés; egyesek a többnapos vihar által felkorbácsolott hullámokat okolják, mások tengeri földrengést sejtnek, a mely valószínűleg okozati összefüggésben volt a délamerikai földrengésekkel. (Met. Zeitschrift 1903. V.)

R. A.

Lebaudy léghajójának újabb sikeréről a következőket közölhetjük: Junius 24-én d. u. 5^h 10^m-kor a motor működésbe hozatott; a gondolóban Juchmés kapitány valamint Rey és Dey gépészmérnökök ültek. Kezdetben a motor csak

250 körforgást végzett, de később már sokkal nagyobb tevékenységet fejtett ki. Perenzenként 887, az egész ut alatt 147.398 körforgást tett meg. A megtett ut 98.4 km. volt, közepes sebessége 35.6^h km, az elhasznált ballaszt pedig 170 kgr. A léghajó 200 méternyi magasságig emelkedett, a hol azonban a szélesebbég a ballon sebességénél nagyobb volt. Megkísérelték hogy a ballonnal szél ellen menjenek, de nem sikerült, miért is 4^h 55^m-kor (2^h 46^m ut után) simán leszállottak. A léghajó méretei a következők voltak: a ballon 2284 m³ a ballonnet 340 m³, az önsúly 1580 kg., miből a hajó, motor és egyéb gépezetre 800 kg. esik. Lebaudy kísérletei igen biztatók. (Ill. Aer. Mitth. 1903. VIII.)

[*]

Francia léghajósok Kínában. A kínai boxertámadás alkalmából, midőn az európai államok egyesült hadserege Pekingben táborozott, a francia hadosztályhoz egy majdnem 100 emberből álló léghajós csapat volt beosztva, 2 darab 300 m³-es ballonjuk és 3 darab 400 méteres kábeljük volt, egyéb felszerelést nem említve. Gyakorta végeztek felszállásokat és Plaisant kapitány igen sok sikerült fényképfelvételt csinált, melyeken az elzárt császári városrészeknek és egész Pekingnek legváltozatosabb madártávlatai örökítettek meg. Legnagyobb részt kötött léghajóval szálltak fel s csak egy ízben volt szabad-felszállás, Peking területe el nem hagyásának kikötésével. Igen valószínű, hogy a francziák meteorológiai megfigyeléseket is eszközöltek. (Ill. Aeron. Mittheil. 1903. VIII.)

[*]

A tengervíz és édesvíz párolgásának összehasonlító megfigyeléséről. Okkada T Japánban e célú hosszabb párhuzamos megfigyeléseket dolgozott fel s a sós- és édes-víz párolgási viszonyát 0.96-ban állapította meg, ami úgy értendő, hogy 0.96-al kell a tengervíz párolgási mennyiségét megszorozni, hogy az édesvíz párolgási mennyiségét megkapjuk. Mások is végeztek már ily irányú megfigyeléseket és fel is dolgozták azokat, de legnagyobb részt kisebb hányadost találtak. Így: Chapman 0.54, Ragona 0.56, Költsdorfer 0.91, a párisi akadémia bizottsága 0.62, Diculafait 0.98, Marelle 0.83, Okada 0.95, 0.96. Látható ezen adatokból, hogy a különféle kutatók által talált értékek lényeges különbségeket mutatnak fel. Diculafait egyenlő körülmények között egy-egy üvegtartóból 1 l. édes és 1 l. sós vizet párologtatott

el és ezek párolgási viszonyairól 48 napi megfigyelés után 0·965-öt állapított meg. Ugyancsak vizsgálat alá vette az édesvíz és sósvíz gőzének feszítőerejét, minnek viszonyát 0·98-nak találta. M a z e l l e a Wild-féle párolgásmérőkben végzett párhuzamos észleléseket. Az evaporiméterek zsalús bódékban voltak felállítva. A tengervíz sótartalma 3·7‰ volt. Tizenhat havi rendszeres észlelés eredményeként 1:0·825 elpárolgási arányt állapított meg.

Okk a d a vizsgálatának alapjául hét éves, egyöntetű, megszakítás nélküli megfigyelési sorozatot vett. Az állomás, melyen az észlelések történtek, A z i n o, Nyugati Japán egy híres sóbányatelepe. A megfigyelések egyes helyeken, teljesen szabad felállítás mellett történtek. A párolgásmérők eső ellen sem voltak védve. Csapadékos napokon a párolgásmérők mellett felállított esőmérőben megmért csapadékmennyiség megállapított és alapul vett az észlelés kezdetekor volt vízmennyiség. Természetesen esős idő alkalmával igen bizonytalanok e megfigyelések, de Azino vidéke mégis alkalmas, mert az Japán esőben legszegényebb vidékeihez tartozik. A japáni tengervíz, melyet összehasonlítással használtak, 2·7 gr. sót tartalmaz 100 cm³ vízben. 1895--1901-ig, tehát mind a hét éven át az édesvíz nagyobb párolgási tevékenységet mutatott a tengervízénél. előbbinek évi közepe 3·44 mm., utóbbié 3·27 mm., így tehát a napi párolgási összeg differenciája 0·17 mm. A párolgási különbség évi menetét tekintve, az igen kicsinynek mondható, ősszel a legnagyobb, télen a legkisebb, a kettő hányada közötti eltérés 0·023. A szélsőségek 0·31 és 0·04 egy napra. A kétféle víz párolgásának évi menete majdnem egyezik a hőmérséklet évi menetével s csak télen van egy kis eltérés, midőn a minimum már januárban van, a hőmérséklet pedig csak februárban. Egyes kivételes esetekben azt tapasztalta Okkada, hogy — amire már Mazelle is hivatkozott — a sósvíz gyorsabban párolgott, illetve ugyanazon idő alatt kevesebb párolgott el az édesvízből. A különbség ugyan igen csekély, de jellemző. (I, 1896 : 0·05 ; 1896 : 0·04 ; 1900 : 0·03.)

Tudvalevő, hogy a párolgási tevékenységre legnagyobb befolyással bíró meteorológiai elemek, a hőmérséklet és a napsugárzás. Okkada kiszámította egy formula alapján a kétféle víz párolgását és így annak differenciáját is. Napsugárzás helyett a tartamot vette alapul (mert Japánban inszolációs megfigyelésekkel nem

rendelkeznek) s ezen számítás alapján nyert adatok igen megközelítették a megfigyelésekből levont eredményeket. E megfigyelésekre már újabban is azért volt szükség, hogy a tengerfelületek párolgási tevékenységét meg lehessen határozni. Tekintettel, hogy az itt ismertetett japáni megfigyelések a szabad természet — oceanfelület — párolgási viszonyaival egyező viszonyok közt történtek (a napsugárzásnak és szélnek teljesen kitéve), joggal tételezhető fel, hogy Okkada eredményei megközelítik a természetes arányt és így, ha a szárazföldi párolgási megfigyelésekből az oceanira akarunk következtetni, annak sótartalma miatt 5‰-nyi csökkenést vehetünk fel. Mazelle szerint ezen csökkenés 10‰-ot tesz ki. Természetesen befolyással bír ezen eredményre első sorban a felállítás (védett, árnyékos stb.), valamint a tengervíz sótartalma is. A tengervíz kisebb párolgási tevékenységének oka az, hogy a só molekulái jobban visszatartják a víz molekuláit, mint az édesvízben a molekulák egymást. (Met. Ztschft. 1903. VIII.) R. A.

Különös légköri jelenségek léptek fel 1902. november 13-án Ausztráliában. Öt-hat napja már rendkívüli hőségek voltak, azután pedig — a mi azokon a vidékeken elég gyakori jelenség — porviharok keletkeztek. Ezalatt hirtelen tűzgolyók jelentek meg. Boort-ban az utczára esve szikrákat hányva robbantak szét. A levegő mintha tűzzel lett volna telítve, e mellett időnként teljes sötétség uralkodott, olyanira, hogy lámpát kellett gyújtani. Longdale-ban egy tűzgolyó felgyújtott egy házat. Chiltren-ben (Viktória) ily tűzgolyók egy bánya közelében robbantak szét és favarakat gyújtottak fel. Ezenkívül még Viktória sok helyéről jelentettek ily nagyfokú sötétséget és tűzgolyókat. Murrumburrah-ban a november 13-iki vihar ideje alatt hosszabb ideig lebegett egy tűzgolyó a házak felett, míg végre ismét eltűnt. Nyilvánvaló, hogy minden esetekben a különben igen ritka gömbvillámoknak nagy kiterjedésű területen való gyakori fellépéséről van szó. [*]

A Monfe-Rosa obszervatóriuma.

A legkülönfélébb úgynevezett csillagászati, meteorológiai, földrengési obszervatóriumokban oly gazdag Olaszországban ez évben megint egy új magassági obszervatóriumot adtak át hivatásának. Az új obszervatórium a 4500 m. magas M o n t e - R o s a G n i f e t t i csúcán áll, teljesen szabad horizonttal. Ezen obszervatórium Európában magasság tekintetében máso-

dik helyen áll, mert az első, mint ismeretes, J. Vallot francia tudósnak a Mont Blanc-on levő obszervatóriuma.

Az obszervatórium emeléséhez szükséges anyagokhoz hozzájárultak: az olasz özv. királyné, a kinek nevét fogja az obszervatórium viselni, az Abruzzói herceg, az alpesi egyesület, számos intézet és magánosok, de főleg a földmívelésügyi minisztérium. A berendezést egy külön e célra kinevezett bizottság és a turini egyetem egynéhány tanára eszközölte.

A múlt évben már teljesen elkészült a hosszú ideig épülő obszervatórium, a melléje épített enházzal együtt s a végső munkálatok az idei nyár folyamán készültek el.

Az obszervatórium asszisztensének nyáron állandóan fenn kell lennie az obszervatóriumban. Az obszervatórium természetesen nemcsak olasz tudósoknak, hanem más nemzetbelieknek is nagy hasznára fog válni, így már a múlt évben is többen végeztek ott tudományos vizsgálatokat, így többek közt a híres fiziológusok: Juntz, Loewy és Caspari.

Az obszervatórium munkaprogramját részletezni felesleges. Elt kintve az ott időlegesen végzendő élettani és rendkívüli fizikai megfigyelések és kísérletezésektől, fel kell említeni a meteorológiai optika, légköri elektromosság, napugárzás, magasabb levegőáramok, felhő- és csapadék-képződés megfigyeléseit, valamint még a spektroszkópiai vizsgálatok végzését is.

Az új obszervatóriumot a római meteorológiai intézet a legjobb művekkel fogja felszerelni.

R. A.

»Weather Bureau« mezőgazdasági értékről érdekes közleményt hozott az »Wetter« július havi száma, melyben dr. Henze a »Weather Bureau« igazgatójának, Willis M. Moore-nak ezen ügyről való nyilatkozatát közölte. Az érdekes közlemény így szól:

Az időjárás szolgálat költségei az első évben 20.000 font sterlingre rugtak. A múlt évben azonban már 1,250.000 font sterling fordított e célra és úgy a kongresszus, mint a nép ezen kiadást illetőleg teljesen meg vannak nyugodva. A légkör naponta való megfigyelési szolgálata nagyobb bármely állam vagy egyesület által életbe léptetett hasonló szolgáltnál. A rendszer, melylyel a várható rossz időjárás viszonyokat, u. m. viharokat, orkánokat, fagyot, árvizet, erős esőzéseket, hófúvásokat stb. a lakossággal tudatják, oly tökéletes, hogy vajmi ritkán fordul elő azon eset, hogy ezen rossz időjárás viszonyok a jelzés előtt lepnék

meg az illető államot. Fogalmat nyújtandó önnök a viharjelzési szolgálat értékéről, megemlítem előre, miszerint kikötőnket a transatlanti forgalom következtében évente 6000 vitorlás és ugyanannyi gőzös hagyja el s ezenkívül még 17.000 vitorlás és 4000 gőzös bonyolítja le az atlanti part melletti közlekedést és forgalmat. A tengeri biztosítási vállalatok nézetei szerint valamely előre nem jelzett nyugotindiai orkán két millió dollárnyi hajókárt okozna, ezenkívül még igen számos emberélet is veszne el. Az utolsó 8 év alatt a part mentén sem fordult elő oly vihar, melynek közlekedte 8—24 órával előbb már ne jelezte volna a fenyegetett vidékeknek.

Nem kisebb értékűek az Egyesült-Államok folyamvölgyeire nézve az árvízjelzések. 1897-ben, midőn a Mississippi alsó völgyvidékét árvízveszély fenyegette, a kulmináció beállta előtt már 4—5 nappal jelzések küldettek, úgy hogy lehetséges volt a veszélyeztetett vidékekről minden ingóságot magasabb helyekre vinni és így megmenteni. Azon ingóságok értéke, melyek ez alkalommal csak a Yazoo völgyben megmentettek, 7 millió dollárba becsültettek.

Epp úgy nagy fontosságú a rohamos hőmérsékleti süllyedéseknek előre való jelzése. 1896. januárjában rendkívül erős hideglevegőhullámok vonultak el a Rocky Mountaintől keletre fekvő terület nagy része felett. Ezen fagyhullámok közeledtéről majdnem az összes Weatherbureau állomásokra 12—24 órával előbb a jelentések már elküldettek. Oly hajós vállalatoktól, melyek könnyen romlandó árukat fuvaroznak és más érdekeltéktől rendszeresen beszerzett értesülések által megállapított, hogy ezen jelentések, melyek még az idejekorán való védekezést lehetővé tették, 5 $\frac{1}{2}$ millió dollárnyi érték megmentését idézték elő.

Midőn a déli Florida állam északi részeiben a hőmérséklet nemrég — 6° C-ra lesüllyedt és a fagy egész Tampáig kiterjedt, az idejében való fagyelleni védekezés által valószínűleg több százezer dollárba rugó nemzeti vagyont mentett meg.

Ezen pár példa eléggé mutatja ugyan, hogy mentetnek meg egyesek vagyoni és nagy pénzbeli értékei, mindazonáltal ez a néhány példa a Wetterbureau prognózisainak általános nagy hasznáról csak korlátozott fogalmat nyújt. A Bureau működése, mely adatok gyűjtésére és kiadására, prognózisok és figyelmeztetések kiadására terjed ki, nagyban érinti a nép mindennapi életét és annak különféle üzleti vállalkozásaiban igen fontos tényezővé vált. R. A.

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

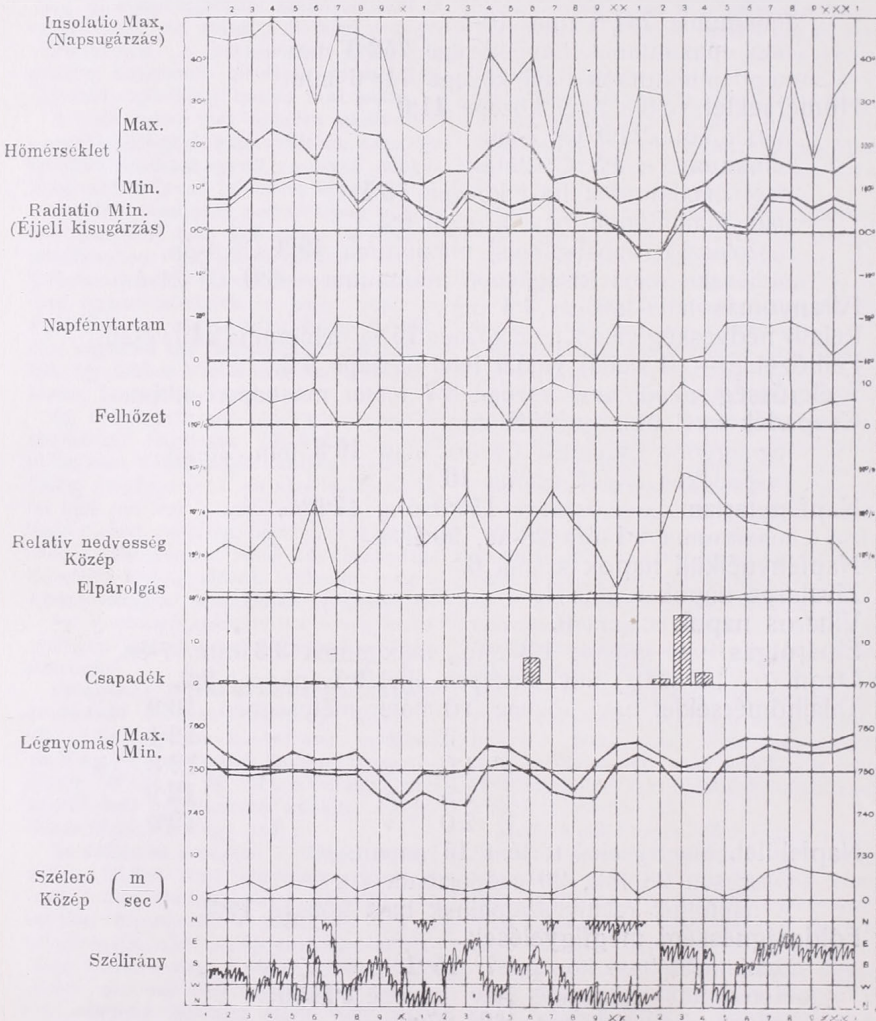
- Légnyomás** (0⁰-ra red.) valódi havi közepe: **750·4** mm.
 maximuma **757·1** mm. 1-én.
 minimuma **741·8** mm. 10-én.
 napi maximumok havi közepe **752·3** mm.
 napi minimumok havi közepe **748·6** mm.
- Hőmérséklet** valódi havi közepe **11·0** C⁰
 maximuma **27·9** C⁰ 7-én.
 minimuma **-4·8** C⁰ 21-én.
 napi maximumok havi közepe **16·1** C⁰
 napi minimumok havi közepe **6·3** C⁰
 inszoláció (napsugárzás) maximuma **49·3** C⁰ 4-én.
 radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-6·0** C⁰ 21-én.
- Páranymás** havi közepe **7·4** mm.
Relatív nedvesség valódi havi közepe **75**%, minimuma **24**% 7-én.
Felhőzet (0—10 skála) valódi havi közepe **5·5**.
Szél erősség valódi havi közepe **3·7** méter másodpercenként.
Csapadék havi összege **30·8** mm.
 legnagyobb csapadék 24 óra alatt **16·3** mm. 23-án.
 csapadékos napok száma **10**.
- Napfénytartam** havi összege **159·0** óra, **47·6**%.
 maximuma **9·1** óra 28-án, **90·1**%.
- Napfény nélküli napok száma** **6**.
Zivataros napok száma **1**.
Viharos napok száma **0**.
- Elpárolgás** havi közepe **1·3** mm., maximuma **3·3** mm. 7-én.
Ozon (0—14 skála) havi közepe: éjjel **9·1**, nappal **9·2**.
- Talajhőmérséklet** havi közepe 0·0 méter mélységben **10·9** C⁰
 0·5 » » **12·1** »
 1·0 » » **12·6** »
 1·5 » » **12·9** »
 2·0 » » **12·9** »
- Napfelület.** Megfigyelés történt **15** napon.
 Összesen **98** folt, **20** csoportban.
 A napfoltok relatív számainak havi közepe **19·9**.
- Földmágnasségi megfigyelések.**
 Deklináció havi közepe **7° 15'·1**.
 Horizontális intenzitás havi közepe **2·1170**.
 Inklináció havi közepe **62° 27'·0**.

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

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

A mágneses elemek a regisztráló műszerek adataiból számítattak.

Átnézet.



Szerkesztők és laptulajdonosok: Héjas Endre és Raam Oszkár.

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

