

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

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

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTRÓFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XIV. ÉVFOLYAM. 1910. MÁRCIUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RESZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A mágneses háborgások okairól. *Lampel Jakab-tól.*

A téli napok gyakoriságáról. *Réthy Antal-tól.*

Hazánk időjárása az elmúlt februárius hónapban. *Dr. Massány Ernő-től.* — Időjárási jelentés Ószéplakról februárius hórl. *Báró Friesenhof Gergely-től.* — Időjárási jelentés Temesvárról februárius hórl. *Berecz Edé-től.* — Magyar földrengési jelentés. *Réthy Antal-tól.*

Irodalom: Jelentés a m. szent korona országai területén levő földrengési obszervatoriumokban 1907. és 1908. években végzett megfigyelésekről. — »Sur la détermination de l'azimut des rayons sismiques à l'aide de divers instruments.« — Veröffentlichung des Kgl. Preuss. Meteorologischen Instituts. — Bulgária földrengései 1908-ban. — Magnetische Kartographie in historisch-kritischer Darstellung.

Apró közlemények: Halley üstököse a régi magyar irodalomban. — Halley' üstököséről. — Milyen erős a Táifun. — Nagy esapadékmennyiségek. — Szokatlanul heves földrengés.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei. 1910. februárius.



KLISÉKET

IRODALMI-MŰVEK, ÁRJEGYZÉKEK

ÉS

HIRDETÉSEKHEZ

JUTÁNYOS ÁRBAN KÉSZIT

ifj. WEINWURM A. ÉS TÁRSA

FÉNYKÉPESZETI ÉS CINKOGRAFIAI
SOKSZOROSÍTÓ MŰTERMEL

TELEFON 86-16 BUDAPEST, M. Ó-UTCA 6.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

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

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

A mágneses háborgások okairól.

Eredeti szándékom az volt, hogy az 1882—1883. évi sarkvidéki mágneses megfigyelések alapján az 1883. év nyári hónapjainak terminus-napjaira nézve megvizsgáljam, vajjon konstatálható-e a sarkvidéki állomásokon a napi menetre superponálódó háborgató mágneses erő komponenseinek nagyság és irány szerint való eloszlásában bizonyos szabályszerűség, s ha igen, úgy tovább folytassam a vizsgálódást abban az irányban, hogy e szabályszerűséget meg lehet-e magyarázni Kr. *Birkeland* elméletével? Előre is jelezhetem, hogy ebbeli kutatásaimat nem koronázta siker, amennyiben inkább negatív, mint pozitív eredményt kaptam.

Ezért aztán áttértem annak a megvizsgálására, hogy vajjon a napi közcépgörbére reáefekvő apróbb, elszórtan jelentkező háborgások közt akadnak-e olyanok, amelyek *dr. Ad. Schmidt* áramörvény teóriájával magyarázhatók? S itt már sikerült bizonyos pozitívnak nevezhető eredményhez jutnom. Mielőtt azonban vizsgálódásaim anyagát tárgyalnám, röviden megemlékezem a két elmélet mibenlétéről.

Birkeland a mágneses zavarok és az északi fény megmagyarázását célzó elméletét először 1896-ban fejtette ki abban az értekezésében,¹⁾ amely a kathod sugaraknak egy mágneses gömb pólusán való beszívódásának tünetényeiről szól. E munkájában idézi *Paulsennek*, a híres dán tudósnek az északi fényre vonatkozó hipotézisét, amely szerint az északi fény nem egyéb, mint a levegőnek az atmoszféra magasabb régióiból jövő kathod sugarak hatása alatt való foszforeszkálása; majd kifejti, hogy véleménye szerint a kathod sugarak a kozmikus ürön át a Napból jönnek s a mágneses pólusokban elnyeletnek, beszívátnak a földbe. Pár évvel később a napfoltokról írt munkájában²⁾ újból kifejti elméletét s a foltokat az említett kathod sugarak kisugárzási középontjainak tekinti. Hipotézise azonban főleg akkor keltett nagy érdeklődést, mikor az északi fény tanulmányozása céljából vezetett 1899—1900. évi norvég expedícióról szóló művében³⁾ igen érdekes

¹⁾ Arch. des Sc. Phys. et Nat. 1896, 4^e période, t. I, p. 497.

²⁾ Videnskabs Selskabets Skrifter 1899. Christiania, p. 2 et p. 167.

³⁾ Expédition Norvégienne de 1899—1900 pour l'étude des aurores boréales, par Kr. *Birkeland*. Videnskabs Selskabets Skrifter 1902, p. 39 et 74.

kísérletsorozatot közölt, amely kísérletekben egy kis elektromágneses acélgömböt kathod sugarak hatásának tett ki légritkított térben A gömb körül, mágneses tengelyének fekvése szerint, majd az aequator táján, majd a pólusok felé, majd pedig mind a pólusok, mind az aequator körül fénygyűrűk vagy fényfoltok jelentek meg, a melyeknek a gömbtől való távolsága a gömb mágnesezettségének erősségétől függött. Kísérletei alapján *Birkeland* azt következteti, hogy a Napból jövő kathod sugarak egy része tölcseért alkotva beszívódik a mágneses pólusokon s ott egyrészt a sarki fényt, másrészt az u. n. sarki háborgásokat okozza, másik része pedig úgy a sarki, mint az aequatori vidékeken még az atmoszférában visszakanyarodik s visszatér a kozmikus űrbe. E visszatérő kathod sugarak kanyarulatai összefüggő áramokat adnak, amelyek szintén mágneses háborgásokat okoznak. Legujabb munkájában¹⁾ már ezen az alapon magyarázza vagy 10—12, középszelelések alatt fekvő, állomásnak egyidejű háborgásait.

Dr. Ad. Schmidt, bár nem tagadja ilyen általános, kozmikus oknak a létezését, a háborgások egy részét az atmoszféra igen magas régióiban tovavándorló elektromos áramörvényeknek s az azok által a Földben indukált áramok hatásának tulajdonítja. Elméletét »*A mágneses zavarok okairól*« szülő értekezésében²⁾ fejti ki s mindenekelőtt az ilyen áramörvények föltevésének jogosultságát törekszik bizonyítani. *Bigelow* tagadó álláspontjával szemben *W. v. Bezold*-nak a napi variációval foglalkozó fejtegetéseire³⁾ hivatkozik, a melyekben *v. Bezold*, *A. Schuster* tanulmányaiából⁴⁾ kiindulva a földmágnességi erő napi variációit az atmoszférában ciklonok és anticiklonok módjára tovavándorló elektromos áramokkal s az általuk a Földben indukált áramokkal magyarázza. Közbevetőleg megemlítjük, hogy *A. Schuster* 1908-ban megjelent tanulmányában⁵⁾ ilyen áramörvények keletkezésének a lehetőségét bizonyítani igyekszik.

Schmidt tehát elektromos áramörvényeket tételez föl az atmoszféra legmagasabb régióiban, és pedig az északi fény leggyakoribb magasságában, amely *Paulsen* közelítő számításai szerint körülbelül 3—400 km.-nyire van a földfelszín fölött. Az áramörvények sűrűsége a középpontban 0, kifelé folytonosan nő s az áramörvényeknek azt a gyűrűjét, amelyben az áramsűrűség a leg-

¹⁾ The Norwegian Aurora Polaris Expedition 1902—1903. Vol. I. On the cause of magnetic storms and the origin of terrestrial magnetism by Kr. Birkeland. 1908.

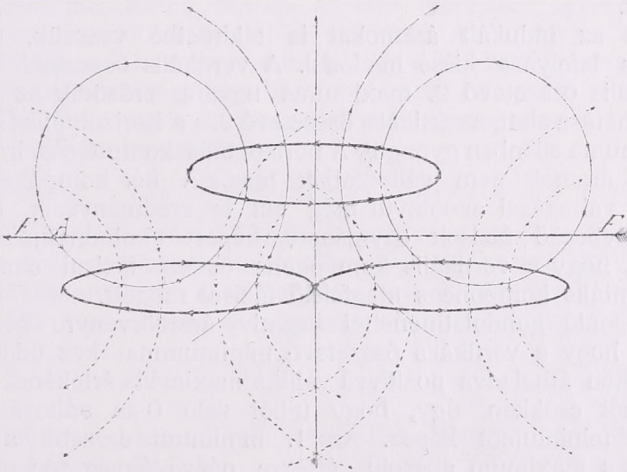
²⁾ Über die Ursache der magnetischen Stürme. Von Dr. Ad. Schmidt in Gotha. Meteorologische Zeitschrift 1899. Wien, p. 385—397.

³⁾ Zur Theorie des Erdmagnetismus. Sitzungsberichte der Berliner Akademie für 1897, S. 414 bis 449. Ujabb kiadása pedig: Gesammelte Abhandlungen aus den Gebieten der Meteorologie und des Erdmagnetismus von Wilhelm von Bezold. 1906. Braunschweig, p. 404—440.

⁴⁾ The diurnal variation of terrestrial magnetism by Arthur Schuster. Phil. Trans. of the Royal Soc. of London Vol. 180 A, pp. 467—518. London, 1889.

⁵⁾ The diurnal var. of terr. magn. by A. Schuster. Phil Trans. of the Royal Soc. of London. Series A. Vol. 208, pp. 163—204. London 1908.

nagyobb, főzónának nevezzük. A főzónán túl ismét fogy az áram-sűrűség s a széleken 0-sá válik. Az örvények lehetnek egyhelyben forgók és lehetnek vándorlók. Kiterjedésük és intenzitásuk is változhat s eszerint más és más lesz a hatásuk. Minden vándorló áramörvény két áramot indukál a Földben. A haladás irányában vele ellenkező előjelű áram indukálódik, mögötte pedig vele azonos előjelű indukált áram keletkezik. Az indukált áramörvények sugara, illetve elliptikus alakú áramörvény esetén kiterjedése, közel ugyanakkora, mint az indukáló áramörvényé, mágneses hatásuk azonban sokkal kisebb. Az áramörvény lehet pozitív vagy negatív elektromosságú, egyszerűség kedvéért azonban megállapodunk abban, hogy az áramörvényt mindenkor pozitív elektromosságúnak tekintjük és aszerint nevezzük pozitív áramörvénynek, amint oly áramörvénnyel helyettesíthető, amelynél az áramlás felülről nézve az óramutató járásával ellenkező irányú, illetve negatívnak, amint felülről nézve az óramutató járásával egyező áramlással bíró örvénnyel helyettesíthető.



1. ábra.

Az 1. ábra egy pozitív áramörvény s az indukált örvények főzónáját meg néhány erővonalát tünteti fel. FF a Föld felszínét képviseli s a nyíl a tovahaladás irányát mutatja. Az erővonalak nyilai az erővonalak irányait jelzik. Ha a lefelé ható vertikális összetevőt pozitívnak vesszük s csak az eredeti áramörvénynek a hatását vizsgáljuk, akkor valamely A helyen, amely fölött a pozitív áramörvény tovavonul, a vertikális összetevő először pozitív előjelű lesz, tehát maximumot képez, majd az áramörvény közeledtével folytonosan csökken, úgy, hogy mikor a főzóna éppen az állomás fölött van: egészen el is tűnik. Ezután az áramörvénynek a főzónán belül fekvő része kerül az állomás fölé s ekkor a vertikális komponens negatív előjelűvé válik. Mikor az áramörvény középpontja

éppen az állomás zenitjébe jut, eléri legnagyobb negatív értékét, tehát minimumot alkot. Ettől fogva a vertikális összetevő negatív értéke mind kisebb és kisebb lesz, a főzőna ellenkező részének az állomás fölé való érkezésekor ismét eltűnik, majd megint pozitív értéket vesz föl és második maximumot képez. Ugyanekkor a horizontális összetevő a következő értékbeli viszonyokat tünteti föl. A vertikális komponens első maximumakor elég nagy értéke van, az áramörvény közeledésével mindinkább nő s a vertikális összetevő eltűnésének pillanatában maximális értéket vesz föl. Innen kezdve folytonosan csökken s a vertikális komponens minimumakor eltűnik, azaz 0-sá válik. Ezután ismét emelkedik, úgy, hogy a vertikális összetevő másodszori eltűnésének pillanatában második maximumát éri el. A horizontális összetevő irányára jellemző, hogy pozitív áramörvény esetén mindig az áramörvény középpontja felé irányul. A horizontális komponens maximumai egyenlők, a vertikális komponens minimuma abszolút értékre nézve lényegesen erősebb a maximumoknál, de a maximumok egymás közt szintén egyenlők.

Ha az indukált áramokat is tekintetbe vesszük, akkor a háborgás lefolyása kissé módosul. A vertikális összetevő 1. és a horizontális összetevő 2. maximuma ugyanis erősödik az indukált áramok hatása alatt, a vertikális összetevő 2. s a horizontális összetevő 1. maximuma ellenben gyöngül. A horizontális komponens irányát az indukált áramok nem változtatják meg. A két komponens ezen értékbeli változásai azonkívül még azt is eredményezik, hogy az imént egybeeső fázisok egymáshoz képest eltolódnak, és pedig akképen, hogy a vertikális komponens összes fázisai elmaradnak a horizontális komponens megfelelő fázisai mögött.

Hasonló gondolatmenettel negatív áramörvényre nézve azt találjuk, hogy a vertikális összetevő minimummal kezdődik, majd a 0 értéken áthaladva pozitívvá válik s maximális értékének elérése után ismét csökken, úgy, hogy újból való 0-sá változása után második minimumot képez. Az 1. minimum erősebb a 2.-hoz képest s a maximum abszolút értékre nézve lényegesen nagyobb, mint a minimumok. A horizontális összetevő értékeire a pozitív áramörvénynél elmondottak érvényesek, irányára nézve azonban meg kell jegyeznünk, hogy mindenkor az áramörvény középpontjától elfelé néz. A vertikális komponens fázisai itt is eltolódást szenvednek.

Az elmondottak természetesen csak arra az esetre vonatkoznak, ha az áramörvények középpontjai éppen az állomás fölött haladnak el. Könnyen beláthatjuk azonban, hogy az áramörvény haladási irányától jobbra vagy balra eső állomásokra nézve, amelyek még a főzőnán belül fekszenek, a komponensek egyes értékeinek egymáshoz való viszonya nem szenved változást, a horizontális összetevő továbbra is a középpont felé irányul pozitív és a középponttól elfelé negatív áramörvény esetén s csak annyiban lesz eltérés, hogy a horizontális összetevő minimuma nem lesz 0,

hanem annál valamivel nagyobb. Az áramörvény útjától távolabb, a főzónán kívül fekvő állomásokon a hatás akkor a legnagyobb, mikor az áramörvény a legközelebb van az állomáshoz; a horizontális összetevő ekkor a legnagyobb, előtte és utána pedig kisebb, az irányok ellenben ugyanolyanok, mint az előbbi esetekben. Ami végül a horizontális és vertikális komponens értékeinek egymáshoz való viszonyát illeti, arra nézve *Schmidt* közelítő számításai azt mutatják, hogy a vertikális komponens szélső értékei abszolút értékre nézve körülbelül kétszer akkorák, mint a horizontális komponens megfelelő maximumai, de megjegyzi, hogy ez nem minden esetben áll fenn.

Ezekben ismertettem, lehető rövidsége törekedve, a két elméletet s most áttérek vizsgálódásaim ismertetésére.

Tudjuk, hogy valamely helyen bizonyos időpontban a háborgató erő komponenseit megkapjuk, ha az illető időpontban észlelt adatokból a komponensek normális értékeit levonjuk. Ha a totális horizontális komponens két összetevőre bontjuk, amelyek egyike a mágneses meridiánba, másika az erre merőleges egyenesbe esik (előbbit észak, utóbbit kelet felé számítva pozitívnak) s az észlelt vagyis totális erő komponenseit P_{th} , P_{td} és P_{tv} -vel, a normális napi menetnek ugyanezen pillanatban való értékeit pedig P_{nh} , P_{nd} és P_{nv} -vel jelöljük, akkor a háborgató erő komponensei e háromtenge lyű koordináta-rendszerben:

$$P_h = P_{th} - P_{nh}; P_d = P_{td} - P_{nd} \text{ és } P_v = P_{tv} - P_{nv} \dots (1)$$

A háborgató erő totális horizontális komponensét azért előnyös az említett irányú összetevőkre bontani, mert ezek viszonyai- ból kiszámíthatjuk azt a szöveget, amelyet a háborgató erő totális horizontális komponense a mágneses meridiánnal képez. T. i.:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{P_d}{P_h} \dots \dots \dots (2)$$

Jelöljük a deklinációnak a normális mágneses meridiántól való eltérését dD -vel, úgy $dD = D_t - D_n$ s ha az észlelt horizontális intenzitás értékét H -nak nevezzük, akkor

$$P_{th} = H \cos dD = H \text{ s így } P_h = H - P_{nh} \dots \dots (3)$$

Végül P_d -re nézve írhatjuk:

$$P_d = (P_h + P_{nh}) \operatorname{tg} dD = H \operatorname{tg} dD = H dD \sin 1'' \dots (4)$$

ha dD ívmásodpercekben van kifejezve. A háborgató erő totális horizontális komponense

$$P_1 = \sqrt{P_h^2 + P_d^2} \dots \dots \dots (5)$$

A nyert egyenletek alapján tehát kiszámíthatjuk a háborgató erő komponenseit nagyság és irány szerint is, ha a horizontális és vertikális intenzitásnak, továbbá a deklinációnak ismerjük az illető helyen a normális napi menetét.

Mindenekelőtt tehát e három elem normális menetét határozom meg a nyári hónapok terminus-napjaira félóráról félóra az 1882—83. évi expedició összes állomásaira nézve. A normális napi menet tudvalevőleg a napi középéből s a napi variációból tevődik össze s ezért az utóbbit minden állomás számára meg kellett határoznom. A deklinációnak és a horizontális intenzitásnak az egyes időpontokra eső napi variációit *dr. G. Lüdeling* táblázata ¹⁾ alapján számítottam, amely a geográfiai meridiánba s az erre merőleges egyenesbe eső horizontális összetevők napi variációit adja óráról órára, minden állomásra nézve közép helyi időben. Ez természetesen átszámítással járt, amit a

$$\Delta D = - \frac{\Delta X_n}{H_n} \sin \delta_n + \frac{\Delta Y_n}{H_n} \cos \delta_n$$

$$\text{és } \Delta H = \Delta X_n \cos \delta_n + \Delta Y_n \sin \delta_n$$

egyenletek segélyével végeztem, amelyekben ΔX_n és ΔY_n a geográfiai észak-déli és kelet-nyugati irányú horizontális összetevőknek a június és július havi nyugodt napokból levezetett variációt, δ_n és H_n pedig ugyancsak e nyugodt napokra vonatkozó közép-deklinációt és közép-horizontális intenzitást jelentik.

A vertikális intenzitás variációinak kiszámítását nekem kellett elvégezni. Itt a *Lüdeling* által használt módszerrel éltem, hogy t. i. a nyugodt napoknak ugyanarra az órára eső értékekből közepet vettem, majd az így nyert 24 adatot ismét közepeltem s ehhez a középhez viszonyítottam a nyert 24 értéket. Az ily módon számított közép napi meneteket normálisnak fogadtam el mind a négy nyári hónapra nézve s hogy első áttekintést, tájékozódást nyerjek a háborgásokról: az összes terminus-napokra félóráról félóra valamennyi állomásra kiszámítottam a perturbáló erő komponenseit, minden adatot göttingeni közép időre redukálva.

Azokra az időpontokra, amelyekben az összes állomásokon bizonyos szabályszerűség mutatkozott huzamosabb időn át, synoptikus térképeket készítettem, félóráról félóra berajzolva a horizontális komponens nagyság és irány szerint, feltüntetve a vertikális összetevő nagyságát és előjelét is. E térképekről csak igen kevés szabályszerűséget lehetett leolvasni. Egyes állomásokon, főleg Point Barrowban óriási volt a háborgás, másokon a horizontális összetevő irányai igen szabálytalan elhelyezésűek voltak. Mindössze a háborgató erőnek Kingua Fjordban és Fort Raeben való ellenkező viselkedése volt szembetűnő, különösen göttingeni esti 6 óra körül, tehát körülbelül akkor, mikor a Nap a mágneses pólus meridiánjában van.

Mikor a leírt módon számított normálisnak elfogadott meneteket Kingua Fjord magnetogrammjaiba berajoltam, kitűnt, hogy e normális menetek nem felelnek meg, aminek oka abban rejlik,

¹⁾ Über die tägliche Periode des Erdmagnetismus und der erdmagnetischen Störungen an Polarstationen. Von Dr. G. Lüdeling in Potsdam. Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity for December, 1899.

hogy a pólus körüli állomásokon még a nyugodtaknak vett napok is aránylag igen háborgatottak. *Marczell György* úrnak, a m. kir. orsz. meteorologiai intézet adjunktusának tanácsára tehát más úton próbáltam normális menetet számítani. Hogy az egyes elemek abszolút értékei ne kerüljenek a számításba, csak az egymásutáni órákra vonatkozó értékek közti differenciákat számítottam — természetesen csak a nyugodt értékeket véve tekintetbe — mindkét hónap valamennyi napjára s a két-két, egymásra következő óra-érték közti különbségekből vett közepek segítségével rajzoltam meg az új normális meneteket. E menetek sok helyütt jobbnak látszóttak mint az előbbieik, de — éppen annál az oknál fogva mint az előbbieik — ezek sem voltak megfelelők.

Említettem, hogy a háborgató erő ellentétes viselkedést tanúsít a déli mágnességű pólus dele táján Kingua Fjordban és Fort Raeban, melyek közül az előbbi keletre, az utóbbi nyugatra fekszik a mágneses pólustól. Az ellentét főleg a vertikális komponens előjelében mutatkozik. Fort Raeban ugyanis ez időtájban a háborgató erő vertikális összetevője többnyire pozitív, Kingua Fjordban ellenben negatív. A horizontális komponens irányában már kevésbbé mutatkozik ez az ellentét, sőt semmiféle szabályszerűség sem vehető észre.

Birkeland kísérleteinél, mikor az acélgömb aequatora körül fénygyűrű képződik, a déli mágnességű pólus szomszédságában egy kis fénylő folt jelenik meg. *Störmer* szerint, aki a kathod sugarak pályáira nézve beható számításokat végzett,¹⁾ e foltot valószínűleg oly kathod sugarak hozzák létre, amelyek sokkal hajlékonyabbak, kevésbbé merevek, mint azok, amelyek a gyűrűt alkotják. A sokféle spirális, visszatérő stb. alakú pályával bíró kathod sugarak közül *Störmer* szerint e foltot létrehozók a Föld középpontja felé tartó trajektóriák. Ezek egyenes vonalban jönnek a Napból, bizonyos magasságban elhajlanak s ferdén érnek le a pólus közelében a felszínre. *Störmer*nek e fejtegetéseire támaszkodva föltehetjük, hogy ha e sugarak ilyen fényjelenséget tudnak előidézni, akkor a többiekhez képest aránylag igen nagy számban vannak ily sugarak jelen; legnagyobb számmal pedig éppen akkor, amikor a Nap, a kathod sugarak kisugárzója, a déli mágnességű pólus meridiánjában van. E kathod sugárnyaláb komplikált erőteret hoz létre, de egyszerűbbé válik a dolog, ha e sugárnyalábot egyetlen erősebb intenzitású árammal helyettesítjük, amely éppen a mágneses pólus meridiánjában halad a leírt úton a pólus felé. Ennek az áramnak az erőmezejére nézve számításokat végeztem s azt találtam, hogy valamely helyre vonatkozólag a horizontális komponensnek mágneses észak és mágneses kelet felé tartó összetevőit, továbbá a vertikális komponenzát a következő egyenletek határozzák meg:

$$H_n = \frac{i}{a} \frac{\varepsilon}{\varepsilon^2 + \sin^2 \varphi} (1 - \cos a'_0) \sin \varphi$$

¹⁾ Sur les trajectoires des corpuscules électrisés dans l'espace sous l'action du Magnétisme terrestre avec application aux aurores boréales par Carl Störmer. Arch. des Sc. Phys. et Nat. Juillet, aout, septembre et octobre 1907. Genève.

$$H_e = \frac{i}{d} \left\{ \cos \alpha_0 + \frac{\varepsilon}{\varepsilon^2 + \sin^2 \varphi} (1 - \cos \alpha'_0) \cos \varphi \right\}$$

$$V = \frac{i}{d} \frac{\sin \varphi}{\varepsilon^2 + \sin^2 \varphi} (1 - \cos \alpha'_0)$$

$$\text{ahol } \cos \alpha_0 = \frac{\varepsilon}{\sqrt{1 + \varepsilon^2}}; \cos \alpha'_0 = \frac{\cos \varphi}{\sqrt{1 + \varepsilon^2}} \text{ és } \varepsilon = \frac{m}{d}$$

Ezekben az egyenletekben φ az illető hely azimutját jelenti a mágneses pólus meridiánjától az óramutató járásának irányában pozitívnak számítva, d e helynek távolsága a mágneses pólustól, m az a magasság, amelyben a katód sugarak meghajlanak s a pólus felé kanyarodnak, végül i az áram intenzitása. Ezeknek az egyenleteknek a segítségével valamely helyre nézve megállapíthatjuk a komponensek viszonylagos nagyságát, meg a horizontális komponens irányát, mert ehhez magának i -nek az ismerete nem szükséges s $\frac{i}{d}$ mindhárom komponensnél állandó. *Störmer* alapján m -et kerek számban 1000 km.-nek vettem s kiszámítottam ε értékeit $d = 200, 500, 1000$ és 1500 km.-re. Az ily módon kapott ε -okkal φ különböző értékeire táblázatot készítettem $\frac{i}{d}$ koeficienseire mindhárom komponensre nézve, úgy, hogy e táblázatokból a különböző d és φ -hez tartozó értékeket interpoláció útján kiszámíthatjuk.

$\frac{i}{d}$ koeficiensei H_n -re nézve:

φ	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
0.2	+0.035	+0.052	+0.071	+0.090	+0.112	+0.135	+0.162
0.5	+0.070	+0.115	+0.150	+0.197	+0.238	+0.288	+0.341
1.0	+0.104	+0.156	+0.209	+0.265	+0.322	+0.378	+0.291
1.5	+0.104	+0.156	+0.210	+0.259	+0.312	+0.365	+0.415

$\frac{i}{d}$ koeficiensei H_e -re nézve:

ε/φ	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
0.2	+0.296	+0.290	+0.285	+0.276	+0.265	+0.249	+0.229
0.5	+0.642	+0.649	+0.629	+0.615	+0.588	+0.555	+0.510
1.0	+0.996	+0.980	+0.959	+0.933	+0.896	+0.848	+0.723
1.5	+1.116	+1.100	+1.080	+1.048	+1.011	+0.963	+0.850

$\frac{i}{d}$ koeficiensei V -re nézve:

ε/φ	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
0.2	+0.174	+0.259	+0.355	+0.452	+0.559	+0.677	+0.809
0.5	+0.140	+0.230	+0.300	+0.394	+0.476	+0.576	+0.682
1.0	+0.104	+0.156	+0.209	+0.265	+0.322	+0.378	+0.291
1.5	+0.069	+0.104	+0.140	+0.173	+0.208	+0.243	+0.276

Kingua Fjord és Fort Raera nézve, ha m értékét továbbra is 1.000 km.-nek vesszük, interpoláció útján a következő értékeket nyerjük:

	H_n	H_e	V
Kingua Fjord	$-0.374 \frac{i}{d}$	$+0.892 \frac{i}{d}$	$-0.297 \frac{i}{d}$
Fort Rae . .	$+0.259 \frac{i}{d}$	$+0.997 \frac{i}{d}$	$+0.213 \frac{i}{d}$

Ha m -et kisebbnek vennők, akkor csak a koefficiensek értékei változnának, előjelük azonban ugyanaz maradna. Az adatokból kitűnik, hogy a vertikális összetevők előjelei a két állomáson a mágneses pólus dele körül a terminusnapok többségénél ugyanolyanok, mint *Birkeland* elmélete követeli. Ez a körülmény tehát támogatná *Birkeland* hipotézisét, a horizontális összetevők irányszögei azonban általában nem felelnek meg az elmélet követelményeinek. Ezt egyrészt azzal lehetne magyarázni, hogy míg a vertikális komponens az áram igen nagy magasságban lévő, közel vízszintes részének erővonalai hozzák létre — ahol semmiféle zavaró körülmény nem lép föl, — addig a horizontális összetevő nagyobb részét az áram közel függőleges ágának erővonalai okozzák, tehát a kisebb magasságokban az atmoszféra mozgásai s egyéb körülmények zavarólag hathatnak; másrészt az a körülmény is közrejátszik, hogy a normális menetek nem helyes ismerete miatt a háborgató erők komponenseinek sem kaphatjuk helyes értékeit.

(Befejezése következik.)

Lampel Jakab.

A téli napok gyakoriságáról.

Valamely vidék klimaképét a meteorológiai elemek sok évi megfigyeléseinek feldolgozása után adhatjuk csak meg. A megfigyelési anyag feldolgozásának a meteorológiában a legnagyobb súlyt a középértékekre vetik, s a közepeket alkotó számadatok gyakorisági értékeire legtöbbször bizonyos mellőzésben részesülnek, talán ép az anyag illetően való feldolgozásának igen terjedelmes és valljuk meg őszintén, felette unalmas volta miatt.

Évekkel ezelőtt 23 hazai állomás téli napjainak gyakorisági értékeit megállapítottam, közreadni azonban egyéb teendőim miatt elmulasztottam, most a főbb eredményeket kivonatos alakban közreadom.

A feldolgozott állomások földrajzi elosztására bővebben nem terjeszkedem ki, csak ép megjegyzem, hogy lehetőleg úgy válogattam ki az állomásokat, hogy az ország minden vidéke képviselve legyen.

A meteorológiában *fagyos napnak* oly napot nevezünk, amelyen a levegő hőmérséklete a nap folyamán a 0^0 alá süllyedt. *Téli*

napnak pedig azokat nevezhetjük, amelyekben a hőmérséklet az egész napon át a 0^0 alatt maradt. Legegyszerűbb volna ily megfigyelésekre a maximum és minimum hőmérők adatait felhasználni, amely esetben téli nap az, amikor a maximális hőmérséklet is 0^0 alatt maradt, s fagyos nap, amikor csak a minimum süllyed 0^0 alá. A feldolgozás alá vett 23 állomásról azonban nem állottak rendelkezésemre extrémhőmérőkön nyert megfigyelések s ami anyag volt, az is részben csonka sorozatú, nagyrészt pedig igen ismeretlen hibájú extrémhőmérők adataiból nyeretett.

A megfigyelési időszak, amelyre feldolgozásom vonatkozik, mind a 23 állomásnál az 1885/6.-i téllal kezdődik s az 1889/1900.-i téllal végződik, tehát 15 éves sorozatokról van szó. Egyes helyeken volt 1—2 havi hiány, amin úgy segitettem, hogy a legközelebbi és lehetőleg azonos fekvésű állomás adatait vettem. Az eredeti íveken, illetve feldolgozott tabellákon mindent megjelöltem, itt azonban csak a legszükségesebbre szorítkozom.

A munka menetét illetőleg, minden egyes állomásra minden télről az egyes hónapokra kiírtam, hogy hány téli és hány fagyos napja volt. Ezeknek elkészítettem egy-egy téltre vonatkozó összegét valamint az illető tél hőmérsékleti középértékét. A fagyos napokat a téli félév minden egyes hónapjáról kiírtam, de a téli hőmérsékleti közép csakis a december, január és február hónapokról számíttatott ki.

Budapestre 30 évi megfigyelést dolgoztam fel, amit az első táblázatban adok közre. A fagyos napok számának maximuma 1874/75-ben volt 111 nappal, ez azonban éppen nem jelenti a legkeményebb telet, amely tudvalevőleg az 1879/80.-i volt; ekkor csak 102 volt a fagyos napok száma.

A döntő súlylyal bíró téli napok száma tehát 1890/91-ben volt a legnagyobb t. i. 75, (ebből 4 már november és márciusra esik) míg az emlékezetes 1879/80.-i télen csak 70. A téli közép az előbbi télen -4.7^0 , míg az utóbbiban -5.1^0 .

Legkevesebb a téli és fagyos napok száma 1872/73-ban, továbbá 1898/99-ben 41, illetve 58 nappal, míg a téli napok száma 13, illetőleg 16 volt. A téli középérték értéke 2.2^0 , illetőleg 1.8^0 volt.

Végeredményben Budapesten átlagban 80 fagyos nap van egy télen s ebből 41 téli nap, amikor a hőmérséklet a fagypont alatt marad.

Ha az egyes hónapokat tekintjük, Budapest kisebb táblázatában megtaláljuk, hogy ha az illető hónap 100 nappól állana, hány napján volna fagy avagy hány volna 100 közül a téli nap.

Legnagyobb a valószínűség januáriusban $75^0/0$ -kal s még februárius is hidegebb e tekintetben, mint a december, bár — s ez érdekes körülmény — az erős hideg, tehát téli napok gyakorisága decemberben nagyobb. Ez azonban nem általános értékű szabály, mert az egyes állomásoknál igen eltérő az, hogy melyik hónap áll gyakoriság dolgában a második helyen.

Budapest.

Tél	Napok száma		Téli hőm. közép
	Min.<0°	Max.<0°	
1870/71	64	47	-0.5
1871/72	79	45	-2.4
1872/73	41	13	2.2
1873/74	84	32	-0.7
1874/75	111	61	-1.8
1875/76	81	59	-2.7
1876/77	61	32	2.0
1877/78	75	39	-0.5
1878/79	73	41	-0.5
1879/80	102	70	-5.1
1880/81	78	39	0.0
1881/82	70	24	0.7
1882/83	80	32	0.4
1883/84	62	20	1.0
1884/85	73	23	0.7
1885/86	87	53	-1.7
1886/87	90	46	-0.5
1887/88	92	61	-3.5
1888/89	102	47	-1.1
1889/90	100	50	-1.9
1890/91	101	75	-4.7
1891/92	74	36	0.1
1892/93	92	67	-4.3
1893/94	77	31	-0.2
1894/95	96	53	-2.7
1895/96	84	51	-2.4
1896/97	64	27	0.5
1897/98	88	36	-0.2
1898/99	58	16	1.8
1899/1900	60	29	0.7
1870/1900	80	41	-0.92
I. közép 1870/1885	76	38	-0.48
II. közép 1886/1900	84	45	-1.34
I. %	21.7	10.9	—
II. %	23.0	12.3	—

Hónap 1885/6—1899/900	% ^o	
	Min.<0°	Max.<0°
Október	4.7	—
November	30.4	7.3
December	63.1	41.0
Januárus	75.0	53.0
Februárus	70.1	35.0
Március	30.1	10.0
Április	0.7	—

1885/6—1899/1900.

Állomás	Napok száma		Téli hőm. közép
	Min.<0°	Max.<0°	
Pozsony	55	30	-0.63
Balatonfüred	74	34	-0.41
Budapest	84	45	-1.34
Ógyalla	82	32	-1.87
Kőszeg	94	44	-1.28
Pécs	82	35	-0.60
Eszék	75	32	-0.16
Fiume	22	2 ^{1/2}	+5.58
Zágráb	69	33	+0.33
Csáktornya	89	40	-1.05
Baja	83	38	-0.74
Zsombolya	81	36	-1.03
Debreczen	97	47	-2.22
Eger	90	41	-1.56
Selmeczbánya	106	60	-2.65
Körmöczbánya	102	46	-2.03
Vásárnámény	92	47	-2.41
Nagybánya	88	35	-1.66
Ungvár	87	46	-1.97
Bustyaháza	101	51	-3.47
Görg.-szt.-Imre	102	49	-2.64
Gyulafehérvár	100	49	-2.69
Nagyszeben	103	44	-2.55

Fiume.

Tél	Napok száma		Téli hőm.
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o	közép
1885/86	16	0	5·9
1886/87	13	4	5·8
1887/88	30	5	4·5
1888/89	24	1	5·4
1889/90	18	0	5·6
1890/91	34	7	3·2
1891/92	16	1	6·6
1892/93	37	5	3·8
1893/94	25	4	5·6
1894/95	41	5	4·2
1895/96	23	1	5·2
1896/97	6	0	7·3
1897/98	10	0	6·5
1898/99	15	0	7·8
1899/1900	23	4	6·3
Közép	22	2·5	5·58
%	6·0	0·7	—

Hó	%	
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o
Október	—	—
November	2·4	—
December	15·5	2·3
Januárus	22·8	4·1
Februárus	20·2	1·4
Március	9·2	0·2
Április	—	—

Pécs bányatelep.

Tél	Napok száma		Téli hőm.
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o	közép
1885/86	83	37	—0·8
1886/87	83	30	0·1
1887/88	93	42	—2·4
1888/89	102	36	—0·9
1889/90	97	37	—1·3
1890/91	95	66	— 4·4
1891/92	71	19	1·1
1892/93	99	50	—2·5
1893/94	64	31	0·2
1894/95	94	43	—2·2
1895/96	87	48	—1·9
1896/97	62	20	1·3
1897/98	75	26	0·2
1898/99	52	18	3·1
1899/1900	55	25	1·4
Közép	82	35	—0·6
%	22·5	9·6	—

Hó	%	
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o
Október	3·1	1·0
November	25·6	6·0
December	62·6	31·6
Január	72·9	44·5
Február	72·9	22·9
Március	31·0	7·5
Április	0·9	—

Ógyalla.

Tél	Napok száma		Téli hőm.
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o	közép
1885/86	97	46	—3·3
1886/87	111	34	—0·9
1887/88	97	52	—3·8
1888/89	97	48	—1·2
1889/90	113	45	—2·3
1890/91	116	76	— 6·6
1891/92	88	30	—0·4
1892/93	105	62	—5·1
1893/94	82	26	—0·5
1894/95	105	53	—3·2
1895/96	96	49	—2·9
1896/97	78	25	0·2
1897/98	95	24	0·1
1898/99	75	9	1·4
1899/1900	82	32	0·4
Közép	96	41	—1·87
%	26·3	11·2	—

Hó	%	
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o
Október	6·2	—
November	37·3	5·6
December	71·2	38·1
Január	82·4	50·1
Február	76·9	29·5
Március	37·0	8·6
Április	4·2	—

Selmezbánya.

Tél	Napok száma		Téli hőm. közép
	Min.<0°	Max.<0°	
1885/86	111	56	-2·2
1886/87	118	51	-2·0
1887/88	115	69	-4·3
1888/89	122	84	-3·0
1889/90	115	66	-3·2
1890/91	114	69	-4·3
1891/92	104	60	-1·9
1892/93	107	57	-4·1
1893/94	92	53	-2·3
1894/95	115	73	-3·8
1895/96	114	67	-3·7
1896/97	90	52	-1·4
1897/98	107	54	-2·1
1898/99	78	35	-0·2
1899/1900	96	52	-1·2
közép	106	60	-2·65
%	29·0	16·4	—

Hó	%	
	Min.<0°	Max.<0°
Szeptember	0·2	—
Október	7·3	0·6
November	43·6	17·3
December	75·3	53·4
Január	86·0	58·7
Február	84·2	47·9
Március	46·5	28·4
Április	8·0	—
Május	0·6	--

Ungvár.

Tél	Napok száma		Téli hőm. közép
	Min.<0°	Max.<0°	
1885/86	85	41	-0·8
1886/87	87	35	-0·8
1887/88	91	61	-4·6
1888/89	107	53	-2·2
1889/90	94	64	-3·4
1890/91	96	71	-4·2
1891/92	83	39	-0·9
1892/93	108	67	-5·6
1893/94	63	29	-1·1
1894/95	101	47	-1·8
1895/96	95	60	-4·2
1896/97	73	35	-0·8
1897/98	92	44	-1·8
1898/99	58	22	1·3
1899/1900	73	25	1·4
közép	87	46	-1·97
%	23·8	12·6	—

Hó	%	
	Min.<0°	Max.<0°
Szeptember	0·7	—
Október	7·3	0·2
November	33·1	3·6
December	65·8	28·6
Január	80·6	44·7
Február	82·9	31·2
Március	43·0	6·6
Április	8·0	—
Május	0·4	—

Debreczen.

Tél	Napok száma		Téli hőm. közép
	Min.<0°	Max.<0°	
1885/86	98	52	-1·3
1886/87	103	32	-1·0
1887/88	103	71	-5·1
1888/89	116	49	-2·3
1889/90	103	49	-3·6
1890/91	98	74	-4·9
1891/92	93	38	-0·9
1892/93	116	68	-6·1
1893/94	90	33	-1·4
1894/95	104	55	-2·6
1895/96	96	58	-4·4
1896/97	73	29	-0·2
1897/98	99	44	-1·8
1898/99	75	22	1·3
1899/1900	92	30	0·6
közép	97	47	-2·22
%	26·6	12·8	—

Hó	%	
	Min.<0°	Max.<0°
Október	8·0	0·2
November	37·1	6·6
December	71·0	42·4
Január	80·6	53·3
Február	82·1	40·7
Március	39·4	9·5
Április	3·6	—

Zsombolya.

Téli	Napok száma		Téli hőm. közép
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o	
1885/86	—	—	—
1886/87	77	26	0·3
1887/88	91	57	—4·1
1888/89	105	48	—1·6
1889/90	101	45	—2·2
1890/91	99	73	—5·1
1891/92	68	26	1·2
1892/93	100	51	—4·7
1893/94	58	22	0·2
1894/95	88	47	—2·0
1895/96	80	43	—2·5
1896/97	61	17	1·2
1897/98	76	24	0·1
1898/99	57	8	2·9
1899/1900	72	25	1·8
közép	81	36	—1·03
%	22·2	9·8	—

Hó	% ^o	
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o
Október	3·4	—
November	26·4	4·0
December	60·4	32·9
Január	70·3	46·0
Február	68·6	28·8
Március	30·8	7·1
Április	0·7	—

Nagyszében.

Téli	Napok száma		Téli hőm. közép
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o	
1885/86	89	34	—0·9
1886/87	97	33	—0·9
1887/88	105	56	—5·6
1888/89	118	48	—1·7
1889/90	110	76	—6·3
1890/91	96	68	—4·7
1891/92	101	36	—0·8
1892/93	129	60	—5·2
1893/94	79	30	—3·5
1894/95	117	41	—2·4
1895/96	103	56	—4·6
1896/97	99	33	—0·7
1897/98	92	26	—2·6
1898/99	102	23	—0·4
1899/1900	107	33	1·1
közép	103	44	—2·55
%	28·2	12·0	—

Hó	% ^o	
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o
Szeptember	0·2	—
Október	12·0	0·2
November	45·6	10·0
December	73·3	37·6
Január	89·0	55·0
Február	82·1	38·0
Március	43·9	8·1
Április	5·8	—

Görgényszentimre.

Téli	Napok száma		Téli hőm. közép
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o	
1885/86	82	36	—0·6
1886/87	101	14	—1·2
1887/88	106	60	—4·9
1888/89	118	62	—2·9
1889/90	110	79	—5·7
1890/91	96	73	—4·4
1891/92	102	43	—1·7
1892/93	126	85	—5·0
1893/94	97	37	—3·5
1894/95	106	46	—2·0
1895/96	101	65	—5·2
1896/97	79	39	—1·0
1897/98	116	51	—2·7
1898/99	93	24	0·0
1899/1900	95	31	1·2
közép	102	49	—2·64
%	27·9	13·4	—

Hó	% ^o	
	Min.<0 ^o	Max.<0 ^o
Október	8·4	0·2
November	44·2	13·3
December	70·5	39·4
Január	83·2	54·6
Február	83·3	42·9
Március	41·3	11·6
Április	5·2	—
Május	0·2	—

Januáriusban van a legtöbb téli nap általában, ami teljesen megegyezik a hőmérséklet évi menetével, amely ekkor mutatja minimumát; második helyen áll a december 16 állomáson, míg 6 állomáson februáriusban több a téli nap, mint decemberben. Végül egy állomáson, amely az utóbbi hatnak területébe esik, a december és februárius majd egyező. Tekintve ezeknek az adatoknak jellemző voltát, alább felsorolom ezeket az állomásokat:

December áll második helyen a következő állomásokon: *Baja, Zombolya, Selmeczbánya, Körmöczbánya, Eger, Kőszeg, Pécs, Eszék, Fiume, Zagreb, Csáktornya, Debreczen, Pozsony, Ógyalla, Balatonfüred és Budapest.*

Februárius áll második helyen: *Nagybánya, Ungvár, Bustyaháza, Vásárosnamény, Görgényszentimre és Nagyszeben*, míg Gyulafehérvárt csak 0·4⁰/₁₀-kal kedvezőbb a december helyzete.

Látjuk tehát, hogy az *Északkeleti felföld és Erdély állomásain általában, ahol a kontinentálitás nagyobb, a tél második erősebb fele a februáriusra esik.*

Egy másik érdekes eredmény, amelynek ugyan már másodrangú jelentősége, az hogy az összes fagyos napok száma öt állomáson nem januáriusban, hanem februáriusban van; ezek a helyek *Debreczen, Ungvár, Bustyaháza, Vásárosnamény és Görgényszentimre.*

Ezeknek az állomásoknak az elhelyezkedése is csak megerősíti a fent mondottat. Nem érdektelen a tavasz és ősz fagyos és téli napjainak eloszlása sem, ezekre nézve azonban már a mellékelt táblázatokra kell utalnom. Megjegyzem, hogy helyszűke miatt mellőznöm kellett Pozsony, Balatonfüred, Kőszeg, Eszék, Zagreb, Csáktornya, Baja, Eger, Körmöczbánya, Vásárosnamény, Nagybánya, Bustyaháza, Gyulafehérvár táblázatait, e helyett azonban az utolsó táblázatban egybefoglaltam ezekre a kimaradt állomásokra a téli és fagyos napok évi összegének 15 éves átlagait, valamint a 15 év téli közepes hőmérsékletét. Legtöbb téli napja *Selmeczbányának*, valamint *Bustyaházának* van; bár hőmérsékleti középben Bustyaháza tényleg a leghidegebb.

Réthly Antal.

Hazánk időjárása az elmúlt februárius hónapban.

Az elmúlt hónapban hazánk két ellentétes időjárás típus érintkezési területe volt, amennyiben az ország keleti felén a barometrikus maximum elhelyezkedésének megfelelően a levegő nyomása nagy — nyugaton ellenben — az Atlanti óceán felől szakadatlan sorban érkező depressziók hatása alatt — általában kicsiny volt. A harmadik pentád első napjaiban, valamint a negyedik középén

délnyugati maximum éreztette hatását; néha, mint például 9-e és 16-a körül délnyugaton és délen depressziók is jelentkeztek. Az általában uralkodó helyzeteknek megfelelően túlnyomó részben déli légáramlásokkal igen enyhe, teljesen rendellenes időjárásban volt részünk.

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
Ószezplak	4·2	+ 4·9	12·5	21.	-3·8	14.	6·2	+ 0·1	39	+ 7
Selmecbánya	1·1	+ 2·9	8·8	25.	-5·2	13.	8·0	+ 2·0	66	+ 5
Losonc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Liptóújvár	0·3	+ 4·5	10·4	28.	-14·8	13.	7·2	—	30	— 2
Késmárk	1·3	+ 5·6	9·4	24.	-9·5	18.	6·7	+ 1·5	15	— 7
Igló	1·5	+ 5·7	9·6	25.	-5·0	13.	8·0	+ 2·0	19	— 1
Kőrösmező	1·3	+ 5·2	13·0	28.	-6·4	19.	7·0	+ 0·6	10	— 36
Ungvár	5·2	+ 6·6	13·8	28.	0·4	5.	7·6	+ 1·9	35	— 6
Bustyaháza	4·0	+ 6·7	13·4	28.	-1·6	5.	8·3	+ 1·5	16	— 33
Aknaszlatina	4·8	+ 7·1	16·1	28.	-3·0	6.	6·4	+ 0·6	18	— 25
Kolozsvár	3·3	+ 6·0	13·2	24.	-3·0	19.	7·4	—	9	— 14
Marosvásárhely	4·4	+ 6·8	15·1	24.	-3·1	15.	5·7	-0·1	14	— 13
Csíkсомlyó	- 2·2	+ 3·1	4·8	8, 25.	-12·5	20.	7·1	+ 1·3	19	— 1
Botfalva	2·8	+ 6·3	16·4	28.	-5·0	6.	—	—	7	—
Nagyszében	3·8	+ 6·6	14·6	28.	-3·6	19.	7·1	+ 0·8	12	— 12
Lupény	3·3	—	14·3	23.	-4·0	15.	6·8	—	63	—
Temesvár	5·5	+ 5·9	15·8	24.	-0·4	16.	7·0	—	39	— 12
Arad	6·1	+ 6·0	14·9	24.	1·1	12.	7·4	+ 1·2	31	0
Szeged	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Baja	4·7	+ 4·6	14·8	21.	-2·6	18.	7·7	+ 2·3	45	+ 20
Kalocsa	4·7	+ 4·1	14·0	23.	-2·6	13.	8·0	—	28	+ 1
Kecskemét	4·6	+ 5·8	14·6	23.	-2·4	18.	7·2	—	39	—
Turkeve	4·7	+ 5·9	12·7	25.	-1·7	18.	7·8	+ 1·8	28	+ 1
Debrecen	4·6	+ 6·1	14·1	28.	-1·2	19.	8·3	—	24	0
Nyiregyháza	4·6	+ 6·3	13·2	27.	-0·6	19.	7·5	—	22	— 5
Pozsony	3·9	+ 3·6	13·3	25.	-3·2	1.	7·6	+ 0·8	55	+ 18
Ógyalla	4·1	+ 4·5	16·7	21.	-5·3	13.	8·2	+ 1·7	46	+ 15
Budapest	5·2	+ 5·4	13·0	25.	-1·4	13.	7·8	+ 1·8	38	+ 6
Herény	3·6	+ 3·5	15·4	21.	-2·0	12.	7·9	+ 1·1	62	+ 38
Máriafalva	2·6	+ 3·3	14·2	21.	-4·8	12.	7·0	+ 1·0	59	—
Keszthely	4·4	+ 4·2	16·0	21.	-1·2	1.	6·0	+ 0·7	58	+ 28
Csáktornya	4·3	+ 4·4	15·0	21.	-1·4	18.	7·2	—	93	+ 49
Pécs (bányatelep)	4·1	+ 3·9	14·2	20,23	-3·0	12.	7·3	+ 1·5	74	+ 36
Eszék	5·0	+ 4·0	16·8	20.	-1·8	13.	5·8	+ 0·4	55	+ 27
Belovár	4·8	+ 4·4	15·8	23.	-2·0	18.	8·0	+ 1·3	109	—
Zágráb	5·4	+ 3·7	16·7	21.	-0·6	11.	7·3	+ 1·0	59	+ 16
Fiume	6·3	+ 0·3	14·1	20.	-1·4	23,24.	6·2	+ 0·4	232	+ 126

Az ország nagyobbik részén a *hőmérséklet* 4—7 C⁰-al volt a normálnál magasabb. Nem tekintve egyes elszigetelten álló vidékeket, a helyzetek szerint nyugaton az átlagtól való pozitívus eltérés 3—5 C⁰ között, az ország keleti felén pedig 5—7 C⁰ között ingadozott. A legmelegebb napok a harmadik dekádban, az aránylag hűvösebbek, az éjjeli lehüléseknek megfelelően nagyobbára a második dekádban s ennek is inkább az elején jelentkeztek. Az elmúlt tél tehát következetes volt önmagához s februárius havában is hűtlen maradt nevéhez. Igen enyhe, sőt melegnek mondható februáriusunk a mult század közepe óta a legfeltünőbbek közé tartozik, mert ilyen pozitívus anomáliái legfeljebb az 1900-i februáriusnak voltak — de csak hazánk egyes helyein — valamint az 1843-i évek.

A *felhőzet*, mint a helyzetekből is következtethető, hazánk nyugati felén nagyobb fokú volt, mint a keletin, de országszerte, az egy Marosvásárhelyt kivéve, átlag 1—2 skálarésszel az átlag felett maradt.

Ha az imént említett meteorológiai elemek, földrajzi eloszlásukat tekintve, összhangban állanak egymással, ezekhez való viszonyában még inkább annak mondható a *csapadék*. A Duna-Tisza köze körül normális, délnyugat felé fokozatosan 30—40 mm.-el emelkedik az átlag fölé, északkeleten pedig 20—30 mm.-el a várható érték alatt maradt. A meteorológiai elemek ilyenét szabályos eloszlása az időjárás helyzetek tartósságát bizonyítja.

A meteorológiai statisztika szerint az ilyen enyhe, helyesebben meleg telekre a legnagyobb valószínűség szerint a szokásosnál hűvösebb tavasz, de szinte forró nyár következhetik. A jövőt illető kilátásaink tehát nem a legkecsegtetőbbek.

Dr. Massány Ernő.

* * *

Időjárás jelentés Ószéplakról (Nyitra m.) februárius haváról.

A *légnymás* általában körülbelül 2¹/₂ mm.-rel túlalacsony volt, a minimum 2¹/₂ mm.-el túl magas, a maximum pedig majd 5 mm.-el túlalacsony volt. A 760 mm. alatti napok száma 3-mal túlnagy, a 770 mm. felülieké 5 nappal túlkicsiny volt. Az átlagosan túlalacsony légnymás tehát a magas légnymású napok csekély számának és az igen magas barometerállás hiányának tulajdonítandó.

A *levegő hőmérséklete* a havi közepében 4.2⁰ volt; 4.6⁰-al az átlagon felül, ami eddig (38 év óta) még nem észleltetett; az eddigi maximum 2.6⁰ volt 1879-ben. A hőmérséklet többi elemei körülbelől 4⁰-kal magasabbak az átlagnál, sőt a maximum napban 5¹/₂⁰-kal magasabb. A napi amplitudo azonban majd megfelelt az átlagnak. A melegfokok száma (360⁰) 210⁰-kal nagyobb volt az átlagnál, ami eddig még nem fordult elő; az eddigi maximum 355⁰

volt 1900-ban. A hidegfokok száma (10^0) 185^0 -kal túl kevés volt. A napi középben egy fagyos nap se volt, ami eddig még nem észleltetett; az eddigi minimum 3 volt 1879 és 1903-ban. A minimumban 18 fagyos nap volt, csak 5-tel az átlagon alul, de megjegyzendő, hogy a hőmérséklet többnyire csak éjjel és pedig éjfél körül rövid időre szállt le a fagypontra alá, reggel pedig ismét fagypontra felül volt. — *Igen meleg*-nek 11 nap jelezhető, ami 9-cel van az átlagon felül, ami különben 1900-ban is előfordult. *Igen hideg*-nek egy nap se jelezhető, az átlagos 5 helyett, ami eddig 5-ször történt. *Inkább meleg*-nek jeleztünk 26 napot, 1900-ban mind a 28 napot ilyennek minősítettük.

A *levegő nedvessége* rendkívül nagy volt s a párányomás meghaladta az eddigi maximumát.

A *napfény tartama* (64 óra) 30 órával kisebb volt az átlagnál.

A *felhőzet* tetemesen nagyobb volt az átlagnál, de teljesen borult nap nem volt annyi, mint amennyi megfelelt volna az átlagnak.

A *felhők* túlnyomóan a déli negyedkörből húzódtak.

A *szél erőssége* tetemes volt, de valamivel mégis kisebb az átlagnál.

A *szélirány* az északi negyedkörben hiányt mutat és pedig főképp az északnyugati irány, holott az északkeleti irány túlgyakori volt. A déli negyedkörben a délkeleti irány számosabb volt az átlagnál, úgy hogy a keleti negyedkör rendkívül gyakori volt.

A *levegő ozontartalma* rendkívül dús volt, majd elérte az eddigi maximumát.

Köd 2-szer észleltetett az átlagos 4-el szemben, ezek között 1 sűrű köd volt, 2-szer észleltetett rövid tartamú reggeli köd.

Harmat, illetőleg dér 5-ször észleltetett, ezek között 2 erős, ami az átlagnak felel meg. 15 napon nem volt harmat. *Dér* 5-ször fordult elő.

A *csapadék* összes mennyisége 39 mm., ami 5-tel van az átlagon felül. Ebből volt 34 mm. eső és pedig 7 napon és 5 mm. hó 2 napon. A csapadékos napok száma (9) 2-vel volt nagyobb az átlagnál.

Zivatar nem volt.

Nyitravölgyi agrármeteorológiai obszervatórium.

Báró Friesenhof Gergely.

* * *

Időjárási jelentés Temesvárról (februárius hóról).

A 0-fokra és tengerszínre redukált *barométer* középértéke 762·1 mm., maximuma 18-án 771·6 mm., minimuma 9-én 752·0 mm.

A *léghőmérséklet* középértéke 5·5 C⁰, maximuma 24-én 15·8 C⁰, minimuma 16-án -0·4 C⁰.

A *párányomás* középértéke 6·8 mm.

A *relatív nedvesség* középértéke 86⁰/_o.

A *felhőzet* középértéke (0 = derült, 10 = borult) 7·0 fok.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 3.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 11.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 14.

A *napsütés* (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 34·3 százaléka 98·9 óra, maximuma 23-án 9·5 óra, napsütés nem volt 8 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 21-én 38·5 C⁰, havi közepe 23·8 C⁰.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 16-án -4·0 C⁰, havi közepe -0·0 C⁰.

Elpárolgás középértéke 0·55 mm., havi összege 15·5 mm.

Csapadék havi összege 38·7 mm.

Legnagyobb csapadék mennyisége 10-én 12·6 mm.

Csapadékos napok száma legalább 1 mm. csapadékkal ($\geq 1\cdot0$) 10.

Ebből volt:

Hóval vagy havasesővel 2.

Ködös nap 2.

Deres és zuzmarás nap 6.

Erősen harmatos nap 2.

Szélvihar (Beauford 6—9 fok) 15—33 $\frac{m.}{sec.}$ sebességgel 0.

A *szélerősség* havi középértéke 1·0 m. másodpercenként.

Talaj-hőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 6·20 C⁰.

» » 0·5 » » » 5·02 »

» » 1·0 » » » 5·73 »

» » 1·5 » » » 6·82 »

» » 2·0 » » » 7·83 »

A szélirányok eloszlása 84 észlelés alatt:

Északi = N. 6. Délkeleti = SE. 9. Nyugati = W. 2.

Északkeleti = NE. 3. Déli = S. 9. Északny. = NW. 5.

Keleti = E. 15. Délnyugati = SW. 4. Szélcsend = 31.

Jegyzet. A Konkoly-Vicentini-szeizmográf 23-án délelőtt 8 ó. 52 m-tól 9 óráig tartó, SW irányból jövő erős, nem igen távoli földrengést jelzett, melynek amplitudója 87 mm. volt. Ennek a rengésnek az epicentruma eddig ismeretlen.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése.

A barométer havi középértéke csak 0·5 mm-rel volt alacsonyabb a normálnál és többnyire a normális középérték körül ingadozott. A hőmérséklet azonban igen magas és az időjárás ennél fogva az évszakhoz viszonyítva rendkívül enyhe volt; középértéke 5·9 C fokkal magasabb a normálnál és az éjjeli minimum is csak egyszer (16-án reggel) süllyedt 0·4 C fokkal a fagypont alá. Ezenkívül éjjel-nappal állandóan a 0 fok felett mozgott, sőt a déli órákban gyakran a + 10 C^o fölé is emelkedett. Ilyen formán az enyhe februárium, a szintén enyhe januáriussal és a még enyhébb decemberrel végleg eldöntötte az idei tél jellegét, amennyiben az idei tél középhőmérséklete + 4·1 C fokkal záródván, azt minden eddig észlelt enyhe tél fölé emelte. 4·1 C^o téli középhőmérséklet t. i. oly magas érték, amelyen Magyarországon, amióta meteorológiai feljegyzések történnék (1781) egy híján 130 év alatt egyszer sem fordult elő. A csapadék mennyisége 11·8 mm-rel több a normálnál. Havazás csak egyszer volt, de mérhető hóréteget az sem adott. A felhőzet foka magas és a napfénytartam százaléka igen alacsony. A szelek többnyire gyengék és a szélcsendes terminusok igen gyakoriak voltak. A leggyakoribb szél a keleti volt és szélvihar egyáltalában nem fordult elő.

Temesvárt, 1910. évi február hó 28-án.

A m. kir. orsz. meteor. intézet meteorológiai és szeizmológiai obszervatóriuma Temesvárt.

Berecz Ede, tanár
obszervátor.

* * *

Magyar földrengési jelentés.

1910. Januárium 12.

III^o 4^h 25^m *Zalaegerszegen* (λ 16^o51', φ 46^o51') gyenge reszketésszerű földrengés volt.

Januárium 13.

III^o 6^h 55^m *Zalaegerszegen* (λ 16^o51', φ 46^o51') gyenge hullámzás délfelől.

Januárium 16.

III^o 5^h 5^m *Jókeőn* (λ 17^o38', φ 48^o36') erős földalatti moraj reszketéssel.

Januárium 29.

0^h 57^m
1^h 12^m *Horvátországban* kisebb földrengés volt, amelynek epicentruma közel u. a. volt, mint október 8-án. A földrengés átterjedt hazánk dunántúli déli vármegyéibe is és így északkelet felé: *Vég hely* (λ 16^o3', φ 46^o41'), *Nagykanizsa* (λ 16^o59', φ 46^o27'), *Csurgó* (λ 17^o5', φ 46^o16'), *Barcs* (λ 17^o28', φ 45^o58') és *Siklós* (λ 18^o18', φ 45^o51'), fekszenek a rengési terület szélén. A földrengés

Horvátországon kívül még Boszniában, a Tengerparton, Stiriában és Krajnában is érezhető volt. A második lökés rengési területe hazánkban csak *Perlak* ($\lambda 16^{\circ}37'$, $\varphi 46^{\circ}20'$) és *Berzenczéig* ($\lambda 17^{\circ}9'$, $\varphi 46^{\circ}13'$) terjedt.

Februárius 3.

III^o 22^h — 23^h *Sajtoskál* ($\lambda 16^{\circ}52'$, $\varphi 47^{\circ}24'$) és *Tompaháza* ($\lambda 16^{\circ}54'$, $\varphi 47^{\circ}23'$) sopronvármegyei községekben földrengésszerű földalatti moraj volt hallható. A környékből csak nemleges jelentések érkeztek be.

Álhír:

1910. II. 15. *Érkávás* a. m. 1^h

Februárius 8.

V^o 17^h 32^m *Máramaros és Ugocsa* vármegyékben földrengés volt érezhető. A földrengés a Nagy-Ág melletti *Iza* ($\lambda 23^{\circ}19'$, $\varphi 48^{\circ}13'$) és *Huszt* ($\lambda 23^{\circ}18'$, $\varphi 48^{\circ}10'$) községekben volt a legerősebb. A tüneményt moraj is kísérte. A rengési terület csak 300 km².

Álhír:

1910. II. 6. *Baranyavár* a. m. 6^h 30^m

M. kir. orsz. meteorológiai intézet Budapesten.

Réthly Antal.

IRODALOM.

Jelentés a m. szent korona országai területén levő földrengési obszervatoriumokban 1907. és 1908. években végzett megfigyelésekről, közlésezi *Dr. Kövesligethy Radó*, a budapesti földrengési obsz. igazgatója. (Budapest 1909., 38. old., magyar és francia nyelven.)

Tartalmazza a Budapesten, Fiumében, Ógyallán, Temesvárott és Zágrábban észlelt földrengések adatait a földrengés diagrammjának konvenciósz fázis-beosztása alapján: a rengés erősségének fokát a négy fontosabb fázis (I., II. előrengés, fő- és utórengés) kezdetidejét, továbbá a maximális kilengés és a rengés végének időpontját, a maximális kilengés amplitudóját és jegyzetekben a rengésre vagy a műszerre vonatkozó fontosabb tudnivalókat. A tabellákat

megelőzik a jelek magyarázata és az állomások és műszerek állandóinak jegyzéke.

Hogy mily nagy anyagot ölelt fel a kis füzet, kitűnik a következő összeállításból, amely megadja az egyes állomásokon észlelt *rengéseknek* és gyenge nyomoknak számát, az utóbbiakét zárójelben:

	1907	1908
Budapest	57 (13)	50 (5)
Fiume	7 (1)	6 (0)
Ógyalla	12 (4)	7 (0)
Temesvár	15 (7)	11 (0)
Zágráb	62 (6)	74 (3)

Az állomások közt mutatkozó különbség okaival a jelentés nem foglalkozik. E számokban valószínűleg az epicentrumoktól való távolságuknak, igen kis részben a műszereknek, de főleg az állomások geológiai viszonyainak különböző volta tükröződik vissza.

A jelentés a tradícióhoz hiven elméleti értekezést is tartalmaz.

Dr. Jánosi Imre »Les coniques comme rayons sismiques« cím alatt (magyar nyelven megjelent a »Math. és phys. Lapok«-ban) beható és eredményes matematikai vizsgálat tárgyává teszi a kérdést, hogy a kúpszeletek milyen feltételek mellett lehetnek rengési sugarak. Vizsgálatai arra az eredményre vezetnek, hogy rengési sugarak lehetnek centrális ellipszisek és hiperbolák, amelyek a Kövesligethy-féle geometriai elméletből adódnak, ezeken kívül még egy sereg *ném közös* középponttal bíró és nem geocentrikus kör, melynek egyedei a Földdel koncentrikus egyes köröket vagy orthogonálisan, vagy egy földátmérő mentén metszenek (Wiechert által is vizsgált esetek), végül bizonyos parabolák, melyeknek gyújtópontja a Föld középpontjában van. Nem centrális kúpszeletek általánosságban nem lehetnek rengéssugarak.

A körök és parabolák esetének fizikai szempontból való megvilágítását, mely az értekezés értékét még emelte volna, sajnálatlalt nélkülözzük.

M.

*

A. Pécsi; »Sur la détermination de l'azimut des rayons sismiques à l'aide de divers instruments.« (Journal de Physique, Tours 1910 jan. 7 o.)

Szerző ebben az értekezésében rámutat azokra a nehézségekre, amelyek a rengéssugár irányának meghatározása elé gördülnek, amikor ezt az irányt egyetlen egy állomás rengésdiagramm-jából kell kiolvasnunk, dacára annak, hogy e feladat elvileg elég egyszerű. *Dr. Pécsi* fejtegetéseinek eredményeit röviden a következőkben foglalhatjuk össze: Ha a rengéssugár azimutja a és a lengéseknek a meridiánban, illetőleg erre merőleges irányban regisztrált komponenseik b , illetve a , e mennyiségek közt $tg a = \frac{a}{b}$

összefüggés áll fenn, ha a hullám hosszrezgéssel terjed; ha keresztrezgéssel, a tg helyébe $\cot g$ teendő.

Ez az összefüggés azonban csak azzal a feltevésével helyes, hogy a regisztrált a , b komponensek egyformán arányosak a talajmozgás komponenseivel, mely feltevésnek nem minden műszer felel meg. A Vicentini után szerkesztett ingák, melyek az ingarúd körül szimmetrikus tömeg- és erőeloszlást mutatnak (surlódás, csillapítás etc.), minden azimutthban ugyanazon állandó lengésidővel lengenek, komponenseik egymástól függetlenek s így a nyert diagrammok alkalmasak a rengéssugár irányának meghatározására. A nehézségek az ugynevezett *horizontális ingák*-nál sem nagyok, de majdnem leküzdhetetlenek azoknál az ingáknál, a melyek két komponenszt regisztrálnak egyszerre és amelyeknél az egyensúlyi helyzet stabilis fentartására asszimetriás rugókat alkalmaznak. Ilyen inga a Wiechert-inga.

Ha sikerült ezt az ingát úgy felállítani, hogy a komponensek egymástól függetlenek legyenek (azaz egymást működésükben ne zavarják), ezt a tulajdonságot nem sokáig tartja meg. Rövid idő alatt, mint ahogy azt a legtöbb ingán tapasztalták, a *függetlenség* oda van, s e műszer állandói úgyszólván napról-napra változnak. Ezért ez az inga nem használható a rengéssugár azimutjának megállapítására.

M.

*

Veröffentlichung des Kgl. Preuss. Meteorologischen Instituts.

Herausgegeben durch dessen Direktor *G. Hellmann* Nr. 198. Abhandlungen II/6.

G. Lüdeling und *A. Nippoldt*: »Die Expedition des Kgl. Preuss. Meteorologischen Instituts nach Burgos in Spanien zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsterniss.« Berlin 1908 (1 kötet 92 oldal.)

»Az Időjárás« olvasói bizonyynyal emlékeznek még az 1905.-i nagy napfogyatkozásra, amelyről már annak idején lapunkban többször volt szó s e tárgyban nem egy hazai megfigyelés került publikálásra. A porosz meteorológiai intézet a teljes napfogyatkozás alkalmából is alapos munkát végzett, ami azonban csak másod-sorban az intézet érdeme, u. i. egy berlini mecénás *Dr. C. A. v. Martius*, néhai Bezold igazgató egyik barátja a porosz kultusz-miniszteriumnak a tervezett expedició céljaira 5.000 márkát bocsátott rendelkezésére. A nagylelkű adomány tette lehetővé hogy *Lüdeling* és *Nippoldt* nagy meteorológiai műszerparkkal Burgosba utazhattak.

Burgosban a poroszok magukkal hozott műszereikkel egy teljes obszervatoriumot létesítettek, amelynek megfigyelései kiterjedtek az összes meteorológiai, földmágnességi és levegőelektromossági elemek állandó regisztrálására. A levegőnyomását Sprung-féle mérleg barográffal jegyezték fel, a hőmérők angol bódében nyertek elhelyezést s állandóan napjában háromszor az Assmann-féle aspi-

rációs műszerrel is ellenőrizettek. A megfigyelés ideje augusztus 22.-étől szeptember 5.-éig tartott s a napfogyatkozás napján augusztus 30.-án d. e. 11 órától d. u. 3 óráig 5 percenkint észlelték a levegőnyomást, hőmérsékletet, levegőnedvességet, a szél irányát és sebességét, valamint a légköri elektromosság értékét.

A végső eredmények Lüdeling szerint:

1. A légnyomásnál semmi tisztán kimutatható befolyás nem volt.
2. A hőmérsékletnél a totalitás ideje előtt 45 perccel hőcsökkenés vette kezdetét s tartott d. u. 3 óráig, a hőcsökkenés értéke 3° C volt.

3. A hőmérséklet menetével párhuzamosan a levegő nedvességének emelkedése volt kimutatható.

4. A szélnél úgy a szél ereje csökkent a totalitás után mint iránya is megváltozott, majd a fogyatkozás vége után ismét az eredeti szélviszonyok voltak.

5. A légköri elektromossági elemekben úgy a szóródás csökkenése, mint a potencial esése volt kimutatható.

Az érdekes munka írói nem jutottak végső eredményre, amit egyrészt egy állomás adataiból nem is lehet kívánni, hanem felette értékes adatokat szolgáltatottak a napfogyatkozási meteorológiával foglalkozóknak. Megjegyzendő, hogy az idő nem volt teljesen kifogástalan, ami ugyancsak zavarólag hatott a megfigyelésekre s azok eredményeire is.

Réthy Antal.

*

Bulgária földrengései 1908-ban. Az 1908. év földrengésekben a Balkánon szegény, míg hazánkban aránylag gazdag volt. Legnagyobb földrengés úgy kiterjedésre, mint erőre az október 6.-i volt, amelynek epicentrális területe hazánkban volt, u. i. Csik vármegyében. Ezt a földrengést egész Bulgáriában és így Romániában is megérezték, valamint Ausztria keleti tartományaiiban és déli Oroszországban is. Bulgáriában 1908-ban 39 földrengést figyeltek meg emberileg, míg ezekből a műszerek 14-et jegyeztek fel. Legtöbb földrengés decemberben volt, 9 napon, míg május ettől mentes volt.

Mindezek a földrengések bolgár és francia nyelven kimerítően tabellárisan közöltettek Bulgária meteorológiai intézetének földrengési évkönyveiben, amely most is az első az összes szeizmológiai évkönyvek közül, ami különös érdeme *Spas Watzof* igazgatónak.

Réthy A.

*

Veröffentlichungen des Kgl. Preuss. Meteor. Instituts. Nr. 215. Abhandlungen III. 3. *G. Hellmann*: **Magnetische Kartographie in historisch-kritischer Darstellung.** Berlin, 1909. 1. k. 60 old.

A meteorológia kiváló történésze és a csapadék-tanulmányok legkiválóbb művelője egyik újabb művében a földmágnességi térképészettel foglalkozik. Tárgyalja a mágnességi térképek fejlődésé-

nek történeti menetét és kellő világitásba helyezi az egyes kutatók hibáit, de főleg érdemeit. Tudjuk, hogy a mágneses deklináció már Columbus Kristóf idejében ismeretes volt.

1700 előtt a mágneses kartográfia még kezdetleges volt, de kiváló művelője volt már *Athanasius Kircher* barát, aki mint geofizikus egyéb műveiről is híres volt. Az 1700—1835 közötti időszak már nagyobb fejlődést mutathat fel. 1701-ben jelent meg Halley első izogon-térképe. Ebbe a periodusba esik *A. v. Humboldt* működése is. 1835 után indult meg sok helyütt bizonyos területek mágneses erőviszonyainak felvétele. Gauss nagy horderejű elméleti vizsgálatai is ezidőtájt váltak ismeretessé. Angliában 1835—38 között végezték az első felméréseket, míg 1843-ban Csehországban, majd Ausztriában és hazánkban is Kreil végezte ezeket. *Lamont* 1849-ben a bajorok földjén kezdte a felmérést, ami végül kiterjedt egész Közép- és Délnyugati Európára. De sok volna felsorolni a sok kutatót, akik már a 70—80-as években működtek. A XIX. század vége felé immár a föld kerekiségére kiterjedt a mágneses hálózat s ma egységes elvek szerint észlelnek, publikálnak, ami felette megkönnyíti az epochális térképek szerkesztését. A sok megfigyelés a térképeken is sokat módosított, a zavart területek kitűnnek, a nagy szabályosság, ami kezdetben mutatkozott, mindinkább eltűnik.

Hellmann felette hálás munkát végzett eme műve megírásával, amely jóformán a földmágnességi kartográfia bibliográfiájának tekinthető. Természetesen hazánkbeli térképek és művek is fel vannak sorolva, ami *Schenzl* és *Kurländer* érdemes működésének eredménye.

Réthy A.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Halley üstököse a régi magyar irodalomban.

A szabad szemmel látható üstökösök hajdan nagy félelmet okoztak, mikor még hittek az emberek abban, hogy az égi testek befolyással vannak sorsunkra. Ez az oka, hogy a régi feljegyzésekben is gyakran találkozunk üstökösök megfigyelésével és ezek között akad néhány hazai adat is, mely a Halley-üstökös korábbi megjelenéseivel egybevág.

Brassó város lakosságát a följegyzések szerint háromszor ijesztette meg a Halley-féle üstökös: 1531-ben, 1607-ben és 1682-ben, az utolsót Csányi János soproni lakos is följegyezte naplójában, Kisztei Péter gönczi prédikátor pedig könyvet írt megjelenése alkalmából. Csányi János a következőket írja: »Item Ihn disen 82 Jahr den 25 Augusty Erschin am himmel ein

Commeth Stern. Welcher vmb 1 Uhr vor Tags aufgangen und hat ein stänckl. Den 29 Augusty drauff widerumben hat sich einer sehen lassen nach der Sonen niedergang. ein drei Stundt Lang Afft ist er Untergangen, der hat einen Schweiff nach ihm gefirth wie eine kleine ruthen ancuzehen. der den 25 augusty sich hat presendirth und sehen lassen. Ist den 3-ten September verloren Worten undt nicht mehr auff gangen.«

Kisztei Péter gönczi prédikátor könyvének címe: Üstökös csillag, Kassa 1683, melyben jövendől az égi jelekből. A XVIII. századból nem ismerek hazai feljegyzéseket a Halley üstököséről, de annál nagyobb érdeklődést keltett 1835-iki megjelenése. Ekkor írt róla Nyiry István, az akadémia tagja »A Halley üstökös eloszolhatása« czímen a »Tudománytár« című folyóiratba. A csak 18 lapra terjedő, hamarjában elkészített értekezés kitűnő terméke a fegyelmeztet gondolkodásnak.

E. E.

Halley' üstököséről.

Legyen-meg mindenkinek érdemlett dicsősége — 's így Halleyé is! — Ezen szörény nyilatkozás mellett pedig legyen szabad egy ártatlan elmejátékot írni.

Boguzlavszki azt mondá, »hogy Halley' Üstököse 1835. esztendei Augustus vége felé megjelenend a' keleti égen, a' bika jegyben 'stb. és hogy az ő gyönyörűséges üstöke October 6dik napján a' Berenicze hajfűrjtől egészen a' Gönczöl fő csilagáig fog nyúlni 'stb.«

Láttuk, hogy csak ugyan megis jelent egy üstökös; de ama gyönyörűséges üstök helyett, csak fénykőd csutakkal, és fénytömeg helyett, haldokló ködfényfoltal, olly igen vedlett állapotban, mintha Olbers' 440 millió üstökösei között talán csak ez egy maga neveltetett volna fel tutori gondviselés alatt.

Hogy az ember 76. esztendő korában megkopaszodhatik úgy, hogy üstöke emlékezt' okáért sem marad, tapasztaljuk; de hogy egy üstökös csillag 76 év mulva ennyire megleszen gerebenyezve! noha lehető — még sem hiszem.

Kérdem tehát az Europai tudós Égé-szektől.

1. Valljon Halley' üstökösének tömege és üstöke ilyen volt-e más uttal, mint most ezé?

2. Ezen üstökös épen azon az úton jött-e mint máskor Halleyé?

3. Ama sok millió üstökösök közül, nem jöhet-e felénk, épen azon az úton, mint Halleyé, számtalan üstökös?

4. Megérkezett-e a' megjövendölt időre pontosan?

5. Halley' számolása olly csalhatatlan-e hogy az ő csillaga el nem késhetik, 's az általa kiszabott időre és úton más üstökös meg nem jelenhet?

6. Az egybevetések után nem sül-e ki, hogy eme vázna üstökötlen csutakos cometa épen más, mint Halley' szép üstököse?

7. Valljon álmélkodásunkra nem jelenhetik-e meg nem sokára Halley' szép üstököse, mind a' mellett is, hogy Halley' jövendölése, 's az ebben vetett ne talán vak hit szerint, az övének vélt csillag a' földúton már keresztül futott?

Míg ezekre felvilágosítás nem jön, én legalább azon hiszembem leszek, hogy Halley' üstököse, vagy ama háborútól borzadt-meg 's késett-el, melyet jelenteni akart; vagy Europa kegyetlen ágyúitól félti az üstökét. — (»Hasznos Mulatságok« 1835. év 49. sz.)

Balla Károly.

*

Milyen erős a Táifun?

A china-japáni tengernek réme, borzalmas vendége évenként (néha több ízben is) a *Táifun* (nagy-szél) nevű szélvész, ez a viharok, orkánok királya, mert amerre ez nyargal, ott lefujt erdők, rombadült épületek, partra hányt, összetört hajóknak roncsai mutatják rémitő munkáját.

De amit a mult ősszel megeselekedett, az eddigelé hallatlan a viharok, orkánok statisztikájában.

Ugyanis a mult évi október hó 18-án befutott Hong-kong kikötőjébe az »Argusz« nevű francia ágyúnaszád, hogy a kerekföld ezen egyik legremekőbb kikötőjében kipihenjek a tengeren töltött kínos hónapok fáradalmait. A parancsnok jól tudván azt, hogy a Táifun hazájában készülnek időzni, minden lehető megtett a lehorgonyozásnál hajójának biztosítására. Alig voltak azonban mindennel készen, amikor befutott a meteorológia sürgöny: »*Táifun közeledik.*« Erre a parancsnok, hogy még biztosabban szemébe nézzen a kelletlen vendégnek, még 3 horgonyt vetett ki az Argusz körül s most már nyugodtan várta a rémséges tüneményt. Nem sokáig váratt magára, már másnap, október 19-én, rászakadt az a szép, biztos kikötőre és szokása szerint tört, zúzott mindent, amit előtalált. Pár perc mulva levegőbe kapta az Arguszt is és mint madzaga-szakadt papírsárkányt, vagy elkapott léggömböt a fák, házak és tornyok fölött 3 kilométerre beröpítette a szárazra és szépen letette a rizsföldek közé ezt a 130 tonnás (= 130 ezer kilós) vasalkotmányt anélkül, hogy akár ennek, akár 44 főből álló népességének csak legkisebb baja történt volna.

Mármost mi történnék az ép hajóval, ez volt a kérdések-kérdése. Végre nem volt más út a szabadulásra: tavat ástak az Argusz körül s ebből a kikötőig csatornát, melyen át 8 napi kínos munkával vissza hurcolták az ép hajót előbbi helyére.

(Fényképes leírásban így hozta ezt az *Illustration* című francia lap, 1909 dec. 18-án.)

Bencsik János.

Nagy csapadékmennyiségek. 1906 augusztus 8-án *Sura* helységben (Fidzsi szigetek) 24 óra alatt 1041. mm. csapadék hullott.

1876 június 14-én *Cherapunji*-ban (Khasia Hills) Indiában 1018 mm. és ugyanazon hónapban 5 nap alatt szakadatlanul tartó esőzésnél 2674 mm. hullott.

Tanaba helységben (Japán) 899 mm. esett egy nap alatt, 40 óra alatt pedig 1270 mm.

Purneah-ban (Bengália) 852 mm. hullott 24 óra alatt.

Scarborough-ban (Angolország) 1857 augusztus 6.-án 24 óra alatt 241.3 mm. csapadék esett.

(Rev. Nephol. 45. p. 360.)

*

Szokatlanul heves földrengés.*) A »Budapesti Hírlap« f. évi 14. számában az 1810. évi január hó 14.-i móri földrengést ismertető közlemény jelent meg Réthly Antal tollából, amely élenként emlékeztet egy a közelmúltban általam személyesen észlelt földrengésre.

A földrengés 1906. évi január hó 10.-én éjjel 12 óra 8 perckor jelentkezett, mely az egész Nyitra megyét és Komárom-megyének északi részét megrázkódította.

En akkor Hradist nyitra megyei községben laktam, éppen lefeküdni készültem, amikor is egy viharhoz hasonló földalatti moraj kíséretében földrengés rázta meg a mindenséget.

Első pillanatokban azt sem tudtam, hogy tulajdonképen mi történt. Nem tudom leírni azt a rettenetes félelmet, amelyet kiállottam. Testemen számtalanszor futott végig a hideg, hajam szálai az égnek meredtek. A rengés oly erős volt, hogy a szekrényen elhelyezett tárgyak óriási zajjal a földre hullottak, a függő lámpa és a falra akasztott tárgyak erősen inogtak, a falak megrepedeztek, a szobám mellett volt nyitott konyhában a kémény a földre zuhant és az ott füstre tett husfélét maga alá temette. (A házigazdám aznap tette füstre.)

Gyönyörű holdvilágos éjszaka és irtó-razos hideg volt.

A lakosság kétségbeesve, félig felöltözöködvé a szabadba menekült. A félelem és kétségbeesés leirhatatlan volt. A népesség annyira meg volt ijedve, hogy nem mert a házaikba visszatérni, félve egy újabb rengéstől, mely a már alaposan megrongált házakat összeomlással fenyegette. A hideg és az álom azonban majdnem mindenkit bevonulásra kényszerített. Én gyanúval élve kint sétáltam a szabadban, Úgy 2 óra tájban az előbbihez hasonló, de jóval kisebb földalatti morajjal kísért

*) Ennek a földrengésnek tudományos feldolgozását Réthly Antal végezte s megjelent a Meteorológiai Intézet földrengési évkönyveinek 1906. évi kötetében. Szerk.

földrengés jelentkezett, a házak rezegtek, a rengés még a szabadban is érezhető volt. A népesség kétségbeesett jajgatással újból kirohant és csak reggel felé az álmotól elnyomva tért vissza.

Reggel 6 óra tájban én is a lakásomra mentem, felöltözve az ágyba feküdtem. $\frac{1}{2}$ 7 órakor ismét és kisebbszerű földrengést éreztünk. A kétségbeesés ekkor már a legnagyobb fokot érte el. Kimentem, körüljártam a községet. Kétségbeejtő látvány tárult szemeim elé. Nem volt egy ház, amelynek kéménye megmaradt volna.

Egyes házak oldalai kidőlvé, másoké dorongokkal megtámasztva. A természet ezzel még nem volt megelégedve. Nyolc napon belül legalább 30 kisebb rengést éreztünk. Annyira megszoktuk már, hogy föl sem vettük.

Január 16.-án reggel 4 órakor azonban egy nagyobb szerű lökést éreztünk, mely összehasonlítható volt a 10.-i éjjeli 2 órai rengéssel.

Ez volt talán az utolsó, mert attól kezdve senkitől sem hallottam, hogy földrengést érezt volna.

A földrengés következtében a templom, valamint a plébánai épület annyira megrongálódott, hogy a templombajárást a közigazgatási hatóság — miután azt szakértőkkel átvizsgálta — betiltotta. Jablonicz községben a templom tornyáról a kereszt oly erővel zuhant le, hogy vagy 30–40 cm.-nyire a földbe fúródott és a templom hátsó oldaláról a cserépszindely körülbelül öt méter hosszúságban leomlott.

A rengés legerősebb volt a pöstyéni és szeniczi járásokban. nevezetesen: Jőkeő, Brezova, Hradist, Aszós, Jablonicz, Korlátó, Szenicz stb. községekben, ahol hasonló látványosságban részesült a lakosság.

Hradist községben a község közepén egy szobor áll. A lakosság akkor egy hónapig esténként a szobor elé gyülekezett, kérve a Mindenhatót, hogy szüntesse be a rájuk mért csapást.

Hogy normanapjuk van-e a hradistiaknak, erre vonatkozólag szívesen szolgálna felvilágosítással Müller Jakab ottani esperes-plébános vagy Janda Győző kántortantító.

Gúta (Komárom m.)

Murinyi Gyula,
tkvi betétszerkesztő.

Az ÓGYALLAI m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnes-ségi obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei 1910. februárius havában.

Légnyomás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **749.4** mm.

maximuma **758.4** mm. 22-én.

minimuma **740.1** mm. 27-én.

napi maximumok havi közepe **751.6** mm.

napi minimumok havi közepe **747.7** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **4.04** C^o.

maximuma **17.0** C^o 21-én.

minimuma **-5.5** C^o 13-án.

napi maximumok havi közepe **7.26** C^o.

napi minimumok havi közepe **1.20** C^o.

inszoláció (napsugárzás) maximuma **36.5** C^o 21-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-9.5** C^o 13-án.

Párainyomás havi közepe **5.2** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **83.9**%, minimuma **39**%, 25-én.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **8.2**.

Szélereősség valódi havi közepe **3.80** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **45.7** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **15.8** mm. 9-én.

csapadékos napok száma **11**.

Napfénytartam havi összege **67.9** óra, **23.9**%,

maximuma **8.4** óra, 25-én, **78.5** %.

Napfény nélküli napok száma **13**.

Zivataros napok száma **0**.

Viharos napok száma **0**.

Jégesős napok száma **0**.

Elpárolgás havi közepe **0.7** mm., maximuma **2.8** mm. 27-én.

Talajhőmérséklet havi közepe 0.0 méter mélységben **0.73** C^o.

0.5 » » **1.27** »

1.0 » » **3.89** »

1.5 » » **5.24** »

2.0 » » **6.96** »

Napfelület. Megfigyelés történt **12** napon.

Összesen **149** folt, **25** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe: **33.25**.

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **6° 35.3'**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2.1095**.

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, úgy-szintén szélső értékei a Richárd-féle önjelző műszerek adatai.

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

Csillagászati részében:

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

Az Időjárás 1898.—1909. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás“ kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Az 1898. és 1899. évfolyam ára egyenként 8 korona, az utóbbi tizé egyenként 4 korona.

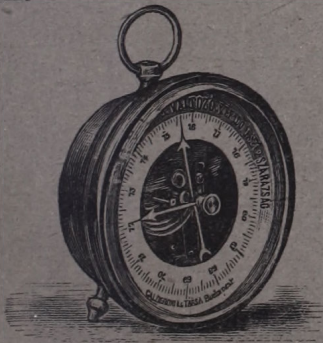
Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.


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

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

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

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



Mindennemű
meteorologiai
műszer: 

hőmérő, maximális és mini-
mális hőmérő, légsúlymérő,
nedvességmérő, = esőmérő,
regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI ÉS TÁRSA

műszer- és tanszerraktárában

Budapest, IV. Kishíd-utca 8. Látszer-raktár: IV. Váci-utca 50.

