

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET
ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KÖNKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KÖNKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XI. ÉVFOLYAM. 1907. JANUÁR.



BUDAPEST
PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

Uj földrendési obszervatórium. *Dr. Konkoly Thege Miklós-tól.*

Egy magyar óra járásáról. *Fényi Gyula S. J.-tól.*

Magyar csillagászok a középkorban. *Endrey E.-tól.*

Hazánk időjárása az elmúlt december hónapban. *H. E.-tól.* —
Mágneses elemek viselkedése az elmúlt december hónapban. *Büty
Aurél-tól.* — Légköri elektromos viszonyok az 1906. év november és
december havában. *Szabó Bálint-tól.* — Magyar földrendési jelentés.
Réthy Antal-tól.

Irodalom: Hegyfokj Kabos: »Az eső járása Magyarországon «
Apró közlemények» Dr. Konkoly Thege Miklós előadása. —

Dr. Kövesligethy Radó tud. egyetemi tanár visszalépése. — Példátlan
mágas légnymás. — Dánia zivatarai. — Greenwich csapadékviszonyai.
— Személyi hírek. — A 10 éves meteorológiai és csillagászati múzeum-
ról. — Gyilkos meteorhullások. — Zivatarok és a napfoltok. — Az
égitestek mozgásának gyorsasága.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszer-
vatoriumon végzett megfigyelések eredményei. 1906. december.

Az Időjárás 1898. — 1906. évi évfolyamaiból teljes példányok
(12 füzet) kaphatók Az Időjárás kiadóhivatalában (Budapest,
II. ker. Fő-utca 6.). Az 1898., 1899. és 1900. évfolyam ára egyen-
ként 8 Korona, az utóbbi hété egyenként 6 Korona.

Az Időjárás havonként jelenik meg, rendszerint 2 nyom-
tatott ivnyi tartalommal, borítékban, időnként szövegekői illusz-
trációkkal és külön-mellékletekkel.

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

Összes olvasóinkat kérjük, hogy »Az Időjárás«-t ismerőseik-
nek s különösen középiskolák s egyéb kulturális intézetek veze-
tőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani sziveskedjenek.

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.

Uj földrengési obszervatórium.

Ismert dolog, hogy a tudományoknak legtöbb mecenása Amerikában van. Az új világ után talán Angolország következik, sőt még Németországban is csak akad valaki, hiszen a hatvanas évek elején Camphausen megépítette a Rajna melletti gyönyörű rüngsdorfi birtokán a csillagdáját, mely — sajnos — halála után elpusztult. A dán kamarás Bülow is megépítette Bothkampban csillagdáját, ahol Vogel, a potsdami csillagda tudós igazgatója a hatvanas évek utolján és a hetvenes évek elején oly sok szép dolgot hozott napvilágra. Persze Vogel távozása után a csillagdán hanyatlás állott be, mert végre is Vogel nem minden fán terem. A csillagda azonban Bülow halála után sem pusztult el s nem szünetelt meg dolgozni; utódának ma is állandóan van csillagásza.

Báró Engelhardt, egy dúsgazdag orosz, aki gyermektelen vak feleségével Dresdenben él, szintén egy 12 hüvelykes refraktorral felszerelt magáncsillagdát építtetett dresdeni villája mellé s szorgalmasan észlelte az aszteroidákat és üstökösöket remek szép, Repsold-féle mikrometerén. Az öreg úr szemei azonban felmondták a szolgálatot s mivel belátta, hogy halála után csillagdája legalább is elfecsérlődik, elhatározta, hogy az egész berendezést a kázáni csillagdának ajándékozza, ahol a műszereknek még egy külön csillagdát »Engelhard-csillagdát« építtetett.

Leipzigban is élt egy gazdag könyvkereskedő, Engelmann R., aki fiatal korában asszisztens volt a leipzig csillagdán. Apja halála után átvette az üzletet, de a csillagásztól nem tudott megválni, vett Alvan Clarktól Cambridgeben (Észak-Amerika) egy remek szép 8 hüvelykes objektivet, amelyet Repsold szerelt fel Hamburgban. Itt meg

kell jegyezmem, hogy a közép nagyságú objektivek sorában soha ehhez hasonló jó objektivet nem láttam. Engelmannnak, mint minden gazdag leipzig-i polgárnak, volt Leipzigban a Johannisthalban, különben a város közepén, a csillagdához alig 150 méter távolban egy kis kertje. A refraktort ott felállította, de egyebe nem volt mint egy jó ingaórája, hiszen az időt a csillagdáról akár »toppolás« által is átkiálthatták régi kollégái. Szép megfigyeléseket csinált ott Engelmann, — a kettőscsillagok mérése volt szakmája — de meghalt, a csillagda beszünt s örökösei a remek szép refraktort elkótyafityélték, de szerencsére a breslauer csillagda vette meg azt. A kupolát még a múlt évben (1905. szeptember havában) emlékül megfotografáltam, az még ma is ott áll, míg valaki ócska vas gyanánt meg nem veszi.

Szászországban egy pap: P. Brödel is állított fel egy csillagdát 8 hüvelykes refraktorral. A pap meghalt, örökösei a műszereket és a kupolát eladták. A csillagdának alig volt jelene, már is elpusztult.

Vége München mellett Gernben egy Krieger nevű uriember egy nem kisebb, mint 10 hüvelykes refraktorral felszerelt csillagdát építtetett. A tulajdonos egészségére azonban a müncheni zord klíma igen ártalmas hatással volt, miért is csillagdjával együtt Triesztbe költözött. Azonban alig építette ott fel villáját s talán refraktorát még be sem helyezhette a kupolájába, meghalt! A műszereket az özvegytől dr. Mazelle, a trieszti csillagda igazgatója vette meg az ottani csillagda részére. A csillagda tehát meg sem nyílt a tudománynak, már is elpusztult. Ez a sorsa különben a legtöbb magáncsillagdának, azért voltunk mi báró Engelhardtal előrelátók, hogy még életünkben gondoskodtunk nagy fáradsággal összeszerzett műszereink jövőjéről!

Akadnak azonban olyanok is, akik maguk nem is foglalkoznak csillagászattal s mégis áldoznak ennek a magasztos tudománynak. Így például egy dúsgazdag öreg kisasszony Karlsruheban Max Wolf, a heidelbergi (Königstuhl) csillagda igazgatója számára csináltatott Zeissnál egy 80 cm. nyílású tükörteleszkópot a legmodernebb kivitelben; legutóbb pedig egy hamburgi patricius a most újból Bergedorfban, Hamburgtól délkeletre 18 km.-re épülő nagyszabású csillagda számára

50.000 márkát ajándékozott, hogy azon egy nagyobb foto-refraktort csináltassanak.

Amint kelet felé haladunk, a tudomány iránti lelkesedés fogyton fogy. Még Ausztriában akadt egy Oppolzer Tivadar, aki Wien falai között egy oly csillagdat épített, amely hasznára is vált a tudománynak; Prágának volt egy Safarikja, aki a felső geodézia és csillagászat tanára volt a cseh egyetemen, nem is említve az olyan vagyonos embereket, mint Rothschild Albert báró Wienben, aki csupa kedvtelésből palotája tetején előbb egy 6, később egy 9 hüvelykes refraktort állított fel s miután a 9 hüvelykes állott, a 6 hüvelykest Sungai birtokán állította fel, míg egy »Oberlandesgerichts-rath« Biela a wienstrassei házában egy 5 hüvelykes refraktort, Kurzmeyer udvari tanácsos pedig a rochusgassei házában egy saját készítményű 11 hüvelykest állított fel csupa kedvtelésből.

Dehát ne feledjük azt sem, hogy Rothschild a wieni csillagának egy 14 hüvelykes »aequatoréal condé«-t ajándékozott, Biela a műszereit szintén a csillagának és a műegyetemnek ajándékozta, míg Kurzmayer az övét a kremsmünsteri csillagának hagyományozta végrendeletileg.

Említésre méltó végre Kufner Mór wieni tőkepezés és sörgyártulajdonos is, aki Otakringen egy nagyobb csillagdat építtetett, azt a legremekebb műszerekkel szerelte fel s két-három csillagászt fizet, a nélkül, hogy ő maga csillagászzal foglalkoznék!

Hamburgban egy gazdag patricius, dr. Schütt Richard 1898-ban a Papenbader-Strasse 8. számú házában kertjében (a hohenfeldei városrészben) egy gyönyörű szép szeizmologiai obszervatóriumot állított fel és saját kedvteléséből s a tudomány iránti előszeretetből a legnagyobb buzgósággal maga is kezelte. Az obszervatórium két Rebeur-Ehlert-féle horizontális ingával szereltetett fel, amelyek abban az időben a legelső helyet foglalták el, míg ma már az utolsókhoz közelednek. Az obszervatórium három ilyen ingával volt ellátva és optikai (fotográfiai) úton jegyezte fel a föld ingadozásait. Ez már magában véve nagy hátrány az ilyen műszer felállításánál, mert a fentartás legalább is évi 1500 koronába kerül, akkor t. i., ha normális sebességgel fut a papír a hengereken. Az obszervatórium 1898.

julius havában kezdette meg működését és teljes 7¹/₂ évig működött.

Minekutánna azonban dr. Schütt belátta, hogy ezek a műszerek nem elégítik ki a jelenkor igényeit s több műszert kellene felállítani obszervatóriumában s másfelől biztosítani is akarta obszervatóriumának jövőjét és azt a hamburgi tudományos intézetekkel egyenrangúvá tenni, — Papenbaderstrassei telkén azonban az obszervatórium megnagyobbítására már nem talált helyet — hosszadalmas tárgyalások után a hamburgi magisztrátussal arra a megállapodásra jutott, hogy felajánlotta, hogy a »Physicalisches Staatslaboratorium« kertjében egy, a jelenkor igényeinek teljesen megfelelő új obszervatóriumot állít fel, azt sajátjából berendezi, az államnak ajándékozza, de az intézet vezetését míg él vagy a vezetéshez kedve van, magának fenntartja. Ezt helyesen is tette, mert azt ő nálánál jobban aligha vezetné valaki Hamburgban.

Ilyenformán 1903. december havában az új földrengési obszervatórium építése tényleg megkezdődött s az körülbelül egy év alatt el is készült. Mindazonáltal a belső berendezést, az elektromos vezetések felszerelését, az órák felállítását — a helyiségek teljes kiszáradását bevárando — csak 1905. nyarán lehetett megkezdeni s a műszereket csakis azon év szeptember havában hozhatta működésbe a tudós alapító.

Az új obszervatóriumot, amely a legnagyobb luxussal van építve és berendezve, az 1906. év szeptember második felében volt alkalmam az alapító szives kalauzolása mellett alaposan szemügyre venni.

Az épület legnagyobb része félig föld alatt van s csakis az igazgató dolgozószobája van teljesen a föld felett. Föld alatt van két óriási nagy helyiség, amelyek a szeizmográfok felvételére szolgálnak. Az egyikben a Wiechert-inga van elhelyezve, míg a másikon a fotográfiaileg regisztráló Hecker-féle horizontális ingák vannak felállítva.

A látogató egy kis előszobába lép, amelyből a lépcsőház tornáca nyílik, amelyből balra lejutunk a földalatti helyiségekbe, míg jobbra az igazgató szobája nyílik. Itt látjuk a Riefler-féle 73. számú ingaórát, amely nikkelacél ingával és barometer-kompenzációval van ellátva. Mellette

áll az elektromos kapcsolódeszka, amely azonban csak az óráknak egymással s azoknak a szeizmográfokkal s a Hipp-féle kronográffal való kapcsolására szolgál. Azonfelül a három ingaórát direkt egy külön vezetéken a hamburgi csillagda kronografjával is lehet bekapcsolni, vagy a csillagda órájával, a földrengési obszervatórium kronografjával.

A normál óra különben a földalatti helyiségben van felakasztva és légüres térben jár. Ez a Riefler 78. számú óra, mely szintén »invar«-acélból készített ingával és elektromos felhúzóval van ellátva.

Az elektromos kapcsolat az akkumulátorok töltésére és világításra stb. a lépcsőházban van és pedig ennek földalatti részében a falra szerelve.

Az épület vízfűtéssel van ellátva olyformán, hogy a vizet gázzal melegítik s ez a gőzfűtési szerkezet a lépcsőház egy kis oldalfülkéjében van elhelyezve. A szeizmográf-termek — mert így nevezhetjük azokat — azonban nem fűtetnek direkte a vízcsőnek bevezetésével, hanem azok köröskörül vannak a falban vezetve s csakis a falak adják be a meleget a helyiségnek. A dolgozó szobát egy radiátor fűti, ha azonban a vízfűtés nincs működésben, egy elektromos kályhával is lehet azt fűteni (jó drága lehet!). Ugyanilyen szerkezettel van a sötét szoba és a kormozó szoba is ellátva.

Az említett két szeizmográfon kívül az obszervatórium még három ingaórával (Riefler 78, Riefler 73 és Lenzkircher-féle órával) van felszerelve, továbbá elhelyezést nyert még itt egy-egy barográf, termográf, higrográf Fuess-től és több Lambrecht-féle higrometer, amelyekkel az épület nedvességét állandóan ellenőrizik. A relativ nedvesség, midőn az intézetet meglátogattam, 75% volt az alsó helyiségekben (künn pedig 100%!).

Az intézet még egy elektromos vízszivattyúval is el van látva a végből, hogy ha netán a két fal közé, melyekről később lesz szó, valahogy víz szivárogná (nem talajvíz, olyan nincs, hanem meteórvíz), azt azonnal el lehessen távolítani.

Az egész épület dupla fallal van ellátva, úgy, hogy a külső és belső fal között néhány centiméternyi levegőréteg van. Ebbe az épületbe van még külön a két műszer-

terem beleépítve s a külső duplafal és a műszertermek falai között egy 75 centiméter széles folyosó van.

A falak 180 cm. magasságig mindenütt fényezett téglával burkoltak, a padló pedig Terazzo-betonból van készítve, úgy, hogy a között és a falak között két centiméternyi hézag van hagyva a végből, hogy a lépések a remegést ne vihessék át a mélyebben alapozott falakra.

A mennyezetek mind Kleinen-féle boltozathból állítottak elő, a vastartók közé rakott kavics-betonpadló 30 centimeter vastag s a teteje szintén Terazzo-betonnal van bevonva. A kavicsbeton és a Terazzo-beton közé kátránnyal itatott kóc van helyezve.

A padló alatt két óriási betontömb áll, amelyek a szeizmográfok felvételére szolgálnak. Ezek a föld színe alatt 6·5 méter mélységben található nagy kavics («Geschiebe») tetejére vannak öntve. Mindkét tömb 2 méter magas, 7·9 méter hosszú s 2·9, illetve 3·65 méter széles. Mindkettő a falaktól 30 centiméternyire és a mennyezettől 1·30 méternyire áll. A két tömb oly módon van tervezve, hogy ha valamelyik teremben bármikor is egy új műszer lenne felállítandó, úgy csakis a padlón kell egy lyukat vágni s a nagy beton pillérekre az új műszer pillérjét reáépíteni.

A keskeny folyosó hátul kissé elszélesedik s abból keskeny lépcső vezet le a pinczehelyiségbe, ahol is a két nagy tömb nyugszik.

Hogy ebben az épületben mennyire gondoltak mindenre, mutatja az a körülmény, hogy az előszobában még egy önjelző óra van felállítva, amelyet inkább ellenőriző órának tudnék nevezni, mert ez három irótoll segítségével egy hengerre feljegyzi az időt, amikor valaki belép az épületbe, illetve a szeizmográf termekbe. Ilyen szerkezet mellett könnyen lehet konstatálni, hogy amikor a műszerek valami rendellenes dolgot mutatnak, az nem történt-e valami avatatlan ember megjelenése, vagy valakinek a vigyázatlansága következtében.

Mint az intézet nagylelkű alapítója mondja, a műszerek 1905. végén még oly sok külső zavarnak voltak kitéve, hogy a megfigyeléseket egyelőre még nem merte nyilvánosság elé hozni, nem lévén azok teljesen kifogás-

talanok, miért is csak 1906. januárius elsőtől kezdve folynak a publikációk rendszeresen.

A körülbelül 300 kötetből és vagy 800 füzetből álló szakkönyvtárát Schütt szintén az intézetnek ajándékozta, de mindaddig, míg az intézetet ő kezeli, azt a magánlakásán tartja.

Németország tehát egy nemes gondolkozású mecénás bőkezűsége folytán újból egy remek szép obszervatóriumhoz jutott, ezt a bőkezűséget azonban szeretném pazarkezűségnek kvalifikálni, mert ez a szeizmológiai obszervatórium pazar kiállításra nézve valódi hasonmása a potsdami 80.000 márkás földmágnességi obszervatóriumnak, amely azonban ma már igen közel áll a pusztuláshoz. Annak léte ugyanis már csak igen rövid idő kérdése, míg t. i. a berlini elektromos vasut Potsdamig meg nem hosszabbítatják, ami már tervbe is van véve, sőt Lichterfeldeig már ki is van építve. S bár a hatalmas II. Vilmos császár, aki a tudományosság fejlesztésének ugyancsak erős támasza, eddig ellent tudott állani annak, hogy a Wannsebahnt átalakítsák elektromos üzemre, ennek a pályának a létesítését az óriási forgalom mellett, amelylyel a már meglévő három berlin—potsdami pálya meg van terhelve, ő sem fogja tudni megakadályozni. Így a drága épület megszűnik majd elsőrangú mágnességi obszervatórium lenni s minden földmágnességi megfigyelés máris lassanként áthelyeztetik Potsdamtól délre, mintegy 18 kilométernyire a kies fenyves erdők mélyébe, (mit szólnánk ehhez mi, akiknek Ógyalla is maga a számkivetés? Szerk.) ahova beláthatatlan ideig még sem fog elektromos üzemű jármű betolakodni.

Nagy-Tagyos, 1906. december 15.

Dr. Konkoly Thege Miklós.

Egy magyar óra járásáról.

E folyóirat legutóbbi számában dr. Lakits F. az órák járásáról és állásáról értekezett és példaképen a műgyetemi normálóra, az ugyanott járó Dent-féle hajókronometer és végre a bambergi csillagvizsgálón légmentesen felállított Ort-féle órának pontos menetét közli. Evvel szemben úgy hiszem a tisztelt olvasókat érdekelni fogja, ha egy magyar származású órának kitűnő járásáról hallanak valamit. Ez a minden tekintetben magyar óra a Haynald-obszervatóriumon,

Kalocsán van felállítva. Készítette Hoser Viktor honfitársunk Budapesten, akinek óraműves intézete 1828-ra vezethető vissza. Ezt az órát nemcsak Hoser maga készítette, hanem Jürgensen-féle alakban készített ingáját saját eszméje szerint alumínium és acél által kompenzálta és ebben az eredeti alakjában saját számítása szerint állította elő. Az órát 1901-ben állítottam fel a kalocsai obszervatóriumon. Ez volt Hosernek első csillagórája, melyet elkészíthetett. Az óra mindjárt oly kitűnően járt, hogy minden várakozásomat felülmúlta. Kiváltképpen a kompenzáció oly tökéletesen sikerült, hogy a csillagok észleléseiből éveken át annak semmi hibáját sem lehetett kimutatni.

Az óra erős csavarokkal van a falhoz erősítve és faszekrényvel fedve, melynek hátsó része maga a fal; ezáltal ugyan a gyors hőváltozások, melyeket a kompenzáció nem képes követni, meggyengülnek benne, de mégis az óraszekrényben is nem ritkán napról-napra 2 fokkal is változik a hőmérséklet. Ennek évszakos változása, ámbár sokkal nagyobb, nem ártalmas, mert lassan történik; de tűzpróbára tette az óra kompenzációját, melyből a Hoser-óra nagy dicsőséggel került ki. Így 1902. januárius havában a hőmérséklet az óraszekrényben egész -12 fokra süllyedt és nyáron azután egész $+29$ fokig emelkedett. Az óra érintetlen maradt az egész időszakban; járása e 41 foknyi ingadozás mellett még 0.1 másodperccel sem változott.

Az óra nincsen légmentesen elzárva, tehát úgy a légnyomás változásának, valamint a nedvességnek is ki van téve. A légnyomásnak zavaró hatását az inga-lencsének alakja csökkenti, a nagy nedvesség ellen pedig klórkalciúmot használok, mely kis edényben állandóan az óramű mellett függ. Az óra elektromos kontakttal van ellátva, melyet saját tervem szerint készítettem hozzá. Ez ugyan nagyon finoman készült, de mivel falécen van szerelve, időnként új beigazításra szorul, miáltal az óra járása is befolyásoltatik. De mind e kedvezőtlen körülmények dacára a Hoser-féle csillagóra sokkal jobban jár, mint a kéneső-kompenzációval ellátott angol óra, mely eddig az obszervatóriumon mint főóra szerepelt és 400 forintba került. Kis variációkat, melyek az említett zavaró okokból napról-napra, olykor pár tizedmásodpercre is terjednek, Hoser órája is mutat, de kompenzációja tökéletes. Ennek kimutatására hosszabb időszakokat foglaltam össze, melyekben a középhőmérséklet tetemesen különbözik, a változó időjárás zavaródásai pedig részben kiegyenlítik egymást. Ha ugyanis egy napon gyorsan emelkedik a hőmérséklet, nemsokára rá süllyedni fog és a nagy légnyomást is époly süllyedés szokta követni.

A mellékelt táblázat első rovatában a választott időszakok vannak megjelölve; a második rovat a Hoser-óra napi járását adja, hogy t. i. hány másodperccel sietett vagy késett az óra 24 óra alatt. Ezek a számok a csillagászati úton végzett időmeghatározásokon alapulnak, melyeket a jelzett időszakok elején és végén ejtettem meg. A harmadik rovat ugyanazon időszakban az óraszekrényben észlelt középhőmérsékletet tartalmazza, Celsius-fokokban. E számokat úgy nyertük, hogy az óraszekrényben az ingarúd mellett függő hőmérőt minden nap reggel és délután leolvastuk és mindezen leolvasások közép-

számát vettük. A korszakok nagyobb hézaggal vannak elválasztva; amint ugyanis az észlelési sorozat valami igazítás folytán félbeszakadt, egy-neműségét elvesztette.

A Hoser-féle csillagászati ingaóra járása Kalocsán.

| | | Időszak | | Napi járás | Közép hőmérséklet | |
|----------------|---------|---------------|-----------|--------------------|-------------------|-------|
| 1903. január | 17— | 1903. január | 31-ig | —0'57 ^s | — 5'1° C. | |
| | január | 31— | március | 22-ig | + 6'1 | |
| | március | 22— | május | 22-ig | +10'7 | |
| | május | 22— | augusztus | 4-ig | +22'0 | |
| 1903. december | 24— | 1904. január | 23-ig | +0'02 | — 1'2 | |
| 1904. január | 23— | február | 27-ig | —0'09 | + 3'1 | |
| | február | 27— | március | 29-ig | —0'04 | + 6'4 |
| 1904. március | 29— | 1904. április | 29-ig | +0'34 | +12'9 | |
| | április | 29— | június | 6-ig | +0'42 | +18'0 |
| | június | 6— | július | 8-ig | +0'27 | +23'3 |
| | július | 8— | július | 20-ig | +0'36 | +26'8 |
| | július | 20— | augusztus | 1-ig | +0'42 | +27'0 |
| 1906. február | 1— | 1906. február | 9-ig | +0'02 | + 0'6 | |
| | február | 9— | február | 18-ig | +0'03 | + 2'0 |
| | február | 18— | február | 25-ig | +0'05 | + 2'9 |
| | február | 25— | március | 4-ig | +0'05 | + 6'4 |
| | március | 4— | március | 13-ig | +0'06 | + 8'5 |
| | március | 13— | március | 23-ig | +0'13 | + 7'4 |
| | március | 23— | március | 31-ig | +0'13 | + 8'0 |

E számsorokból világos, hogy az óra kompenzációja tökéletes, minthogy a járásban látható csekély különbségek sem állanak semmi összefüggésben a középhőmérsék menetével. Az utolsó, 1906. évi sorozat ugyan efféle menetet mutatna, amennyiben a hőmérséklet emelkedésével az óra járása is növekedik, de ezt a menetet sem lehet a kompenzáció hiányának tulajdonítani, hanem inkább a kontakt változásából kell magyarázni. Az elektromos érintés tartama ugyanis ebben az időszakban lassan hosszabbodott olyannyira, hogy március végén azt újra kellett szabályozni, miáltal a sorozat egyneműsége is véget ért. E sorozat menete pedig nem a kompenzációnak tulajdonítható, mert ez az előbbi sorozatokkal ellentmondásban volna. Látjuk ugyanis, hogy az 1903. január 31.-étől március 22.-éig tartó hosszú korszakban az óra napi járása 0'43^s volt és hogy május 22.-étől augusztus 4.-éig a napi járás szintén 0'44^s, tehát egy századmásodpercre ugyanaz volt, míg a hőmérséklet különbsége 16 fokot tett ki. Szintugy az 1904. évi időszakban április 29.-étől június 6.-áig és megint július 20.-ától augusztus 1.-éig a napi járás teljesen ugyanaz,

míg a hőmérséklet 9 fokkal különbözik. De különben is a többi napi járások különbségei nagyon kicsinyek és mint olyanok is a hőmérséklet menetének nem felelnek meg. Eszerint a kimutatás szerint tehát Hoser órájának hőfoki koefficiense egy másodpercet sem érhet el, amit a szakértők megfontolásába ajánlok. A tisztelt olvasót pedig bátorítok arra figyelmeztetni, hogy Hoser órája a külföldi bambergi precíziós óra mellé is nagy tisztelettel állítható.

Kalocsa.

Fényi Gyula S. J.,
a Haynald-obszervatórium igazgatója.

A Budapesti Egyetemi Földrendgési Obszervatórium műszerei állandóinak meghatározása.

A földrendgésjelző műszerek feladata abban áll, hogy tudomásunkra hozzák az érzékeinkkel fel nem fogható földrendgéseket és fogalmat nyújtsanak azokról a talajmozgásokról, amelyeket a földrendgés okozott. Az utóbbi feladat megoldásához azonban nem elég azt a rajzot ismernünk, amelyet az inga a rendgés hatása alatt leírt, hanem ismernünk kell azt az összefüggést, amely a talajmozgás és az inga rajza közt van. Ezt a célt csakis úgy érhetjük el, ha az ingát jellemző állandókat meghatározzuk.

A budapesti földrendgési obszervatórium műszereinek állandóit a múlt év december havában határoztuk meg Marczell György úrnak, a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet I. o. asszisztensének szíves közreműködésével. Kötelességet mulasztanék, ha e helyen is ki nem fejezném köszönetemet eredményes támogatásáért, amely kétszeresen becses volt reám nézve. Egyrészt sok akadályt elhárított előlem, amelyet a magam erejéből csak igen nagy fáradsággal tudtam volna legyőzni, másrészt pedig úgy az elméletben, mint a gyakorlatban való rendkívüli jártassága az együttműködés ideje alatt igen becses tanulságokkal gazdagította ismereteimet.

Első sorban az ingák szabad lengésidejét állapítottuk meg. Erre a célra a Wiechert-ingánál a fékezést kikapcsoltuk és az összes ingáknál az író tollakat leszedtük vagy fölemeltük. A Wiechert- és Bosch-féle ingáknál a toll egyszerűen kiemelhető vagy átfordítható; a Vicentini-Konkoly-féle ingánál legcélszerűbb a tollakat tartó asztalkát az e célra készült csavarral fölemelni. Miután az ingákat a surlódástól s a Wiechert-et a fékezéstől is megszabadítottuk, számos megfigyelés közepéből megkaptuk az inga szabad lengésidejét.

A Vicentini-Konkoly-inga vertikális komponensének lengésideje oly kicsiny, hogy közvetlenül megfigyelése nem látszott célszerűnek. Ezért Marczell úr kikapcsolta a hajtóművet, megrendítette mind a két ingát és igen gyors mozgásba hozta a regisztráló papirost. Így a függőleges összetevő is elég hosszú hullámokat írt le és a másik két komponenssel való összehasonlításból pontosan megkaptuk a vertikális lökések jelző műszer lengésidejét.

A lengésidő mellett legfontosabb állandója a műszernek a nagyítás. A Bosch-ingánál a nagyítás megállapítása igen egyszerű, mert reá van írva a toll szárára és csak le kell olvasni, hogy a tű tengelye melyik számnál van. A Vicentini-Konkoly-ingáknál két áttétel van. Itt mindegyik áttételnél külön lemértem a karokat és a karok viszonyát összeszorozva megkaptam a nagyítást. A Wiechert-ingánál a karok nem voltak lemérhetőek és ezért más módszereket kellett alkalmazni. Kétféleképen határoztuk itt meg a nagyítást. Az egyik, a közvetlenebb mód Marczell úr gondolata volt. Mikrometer-csavarral megmérte egy lemez vastagságát 0.01 mm. pontossággal. Azután nekidöntöttük az ingát az egyik csavarnak, majd az inga és a csavar közé ékeltük az említett lemezt. Aztán a szemben levő csavarral oda-szorítottuk az ingát a lemezhez. Most már tudtuk, hogy két hely-zet közt mekkora utat tett meg az inga és a diagrammon leolvastuk, mekkora volt a kilengés. A kilengés és az elmozdulás viszonya adja a nagyítást.

Wiechert módszere jóval komplikáltabb; ő segédfogalmakat vezet be. Ezeknek ismertetésére nem térek ki; legyen szabad e helyett egyszerűen Wiechert értekezéseire utalnom.*) Mi különben sem tartottuk magunkat minden pontban Wiechert utasításához, annál kevésbé, mert ehhez még segédműszerre is lett volna szükségünk és ennek beszerzését fölöslegesnek tartottuk. E helyett dr. Mainka írásbeli utasítását követtük, amely lehetővé teszi a segédműszer eliminálását. Dr. Mainka említett kéziratát Réthly úr volt szíves számunkra átengedni.

A Vicentini-Konkoly és a Bosch-féle ingáknál több állandót nem is határoztunk meg. Megpróbáltam valamennyinél a surlódás jellemző-jét meghatározni, de egyes megfigyelések között igen nagy (50⁰/0-os) eltéréseket találtam. Ezért mellőztem ezt az állandót s csupán a Wiechert-ingánál vettük tekintetbe, mert ott a fékezés meghatározásánál szükségünk volt reá. A Wiechert-ingánál meghatároztuk még természetesen a fékezést is, ebben szintén a már említett értekezést használtuk fel.

Wiechert még jóval több állandót említ idézett értekezéseiben; minthogy azonban ezek mind az említett mennyiségeknek a függvényei, közlésüket fölöslegesnek tartottam. Az említett állandókat az alábbiakban közlöm:

| | N komponens | E komponens | W komponens | |
|-------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Wiechert- inga | Lengésidő | 9 ^s ,59 | 9 ^s ,65 | |
| | Indikátorhosszúság . . . | 5784 m. | 6110 m. | |
| | Indikátor-nagyítás . . . | 253-szoros | 264-szeres | |
| | Surlódási koefficiens . . . | 1,8 | 2,0 | |
| | Fékezési » | 4,2 | 4,6 | |
| Bosch- ingák | Lengésidő | 23 ^s ,0 | 58 ^s ,4 | |
| | Nagyítás | 9-szeres | 9-szeres | |
| | Lengésidő | 2 ^s ,45 | 2 ^s ,40 | 0 ^s ,47 |
| | Nagyítás | 44-szeres | 60-szoros | 38-szoros |

Dr. Pécsi Albert.

*) Theorie der automatischen Seismographen és Beiträge zur Geophysik VI. k.

Magyar csillagászok a középkorban.

A középkori hazai iskolákban tanították a csillagászatot, mint a hét szabad művészetek (septem artes liberales) egyikét, természetesen latinul és Ptolemaeos szellemében. Tudjuk, hogy Ptolemaeos rendszerében a Nap forog a Föld körül, mely szerinte mozdatlan. Nem csodálkozhatunk tehát, ha egyik régi kodexünkben a következőket olvashatjuk: »A Nap ható állat... igen serény... egy éjjel és egy napon ő oly igen nagyot és igen sokat fut, hogy egy előtt nyil száz esztendeig annyit nem mehetne.«

Szerzetesek és papok foglalkoztak a tudományokkal s vitték annyira, mint Európa többi népei. Legrégibb nyelvemlékünk a Halotti beszéd és könyörgés a Nemzeti Múzeumnak egy XIII. századbeli kódexében foglaltatik, melyben naptár is van. A csillagjósolás nagyon el volt terjedve a középkorban. Az asztrológusok nagy tekintélynek örvendettek és az emberek rendületlenül hittek az égi testek befolyásában az ember életére és sorsára. A párisi egyetemen tanszéke is volt az asztrológiának. A királyok udvari asztrológust tartottak. II. Endre királyunk asztrológusának emléke maradt reánk. Neve Klingesor volt, születésére nézve szász, ki Endre királytól 3000 márká évi fizetést kapott. A csillagok állásából megjövendölte Szent Erzsébet születését és sorsát, azt is, hogy szenté fogják avatni. Klingesor Gertrud királynő halála után visszatért Németországba és ott fejezte be életét. Ennyi az egész, mit a középkor elejéről mondhatunk. Mátyás királyról és udvari csillagászaikról Ilkus Mártonról és Szombathelyi Tamásról, Regiomontanusról és Vitéz János váradi püspökről már irtam »Az Időjárás« egyik régebbi füzetében, valamint Gergely bolognai asztronómia-professzoról is, aki magyar ember volt.

Az első hazai egyetemet Nagy Lajos királyunk alapította Pécsen 1367-ben. A pécsi egyetemen minden tudományt szabad volt tanítani a teológia kivételével, melynek tanítását a pápa nem engedte meg, hogy a párisi egyetem fénye el ne homályosodjék. A második hazai egyetemet Zsigmond király szervezte 1389-ben Budán. A hét szabad művészetek tanárai közül Diernachi Máté, Bisznaroi Miklós és András neve maradt reánk. Ez utolsó valószínűleg szerzetes volt, mert családi nevét nem ismerjük.

Kevés magyar csillagászati emlék maradt reánk a középkorból, csak az egri lyceum könyvtárából ismerünk néhány kódexet s hazánkon kívül a bécsi udvari könyvtárban őrizték meg Mátyás király csillagászati könyvei közül Ptolemaeos és Regiomontanus műveit. Ők uralkodtak az elmék és szívek fölött.

Igyekezzünk összegyűjteni tudományos múltunk emlékeit. Mátyás király csillagászati műszerei menthetetlenül elvesztek, de még mindig nagyon sok megmenteni való műszer, éggömb, távcső és könyv hever a padlásokon és lomtárakban, ne hagyjuk elpusztulni nemzetünk régi dicsőségének megmaradt tanuit. Az ógyallai meteorológiai és csillagászati múzeum gyűjti össze ezeket a tárgyakat. Igyekezzünk vala-

mennyien gyarapítani ezt a szép gyűjteményt, melynek értéke már is nagy és inkább hirdeti nemzetünk dicsőségét, mint a véres háborúk. Mentsük meg, ami még megmenthető és ajándékozzuk az ógyallai múzeumnak!

Endrey E.

Hazánk időjárása az elmúlt december hónapban.

Az elmúlt december hónap időjárása ugyancsak változatos volt, szinte azt mondhatnók, hogy a tél ölekezett benne a nyárral. A november rendkívüli enyhesége jól benyúlt a decemberbe is, tiz fokos, sőt ennél magasabb hőmérsékletek is előfordultak a hó első harmadában, míg karácsony tájára egész fenséges zordságában beállott a havas tél.

A havi középértékek alapján végeredményképpen az adódik, hogy a december közel normális hőmérsékletű (a legtöbb helyen valamivel hidegebb), a rendesnél még borultabb és csekély kivétellel jóval csapadékosabb volt.

A havi közép hőmérséklet mindenütt a fagypont alatt van, és pedig az ország délibb vidékein mintegy $\frac{1}{2}$ fokkal, egyébutt 1—2 fokkal, sőt az északi részekén közel három fokkal.

A normális értékektől való eltérés, miként említettük, nem jelentékeny, a Nagy Alföldön alig néhány tized fokra rúg (negatív értelemben) s egyébutt is csak kivételesen haladja meg az egy fokot. Az ország északkeleti és keleti részein meg körülbelül egy fokkal magasabb az idei decemberi középhőmérséklet a 30 éves átlagnál; így Bustyaházán, Marosvásárhelyt, Botfalun, Nagyszébenben.

A legmagasabb hőmérséklet majdnem mindenütt a hó 1-én állott be, az ország nyugoti részein pedig szórványosan 4-én (keleten: Botfalun 10-én, Nagyszébenben 29-én).

A legalacsonyabb hőmérséklet részint 23-án (illetve 22—25.-e között), részint pedig 31-én állott be.

A hőmérsékleti szélsőségek eltérése a 10 éves átlagoktól több szabálytalanságot mutat. Míg ugyanis az idei decemberi hőmérsékleti maximumok általánosan magasabbak néhány fokkal a 10 éves átlagoknál (s csak a legdélnyugotibb állomásokon alacsonyabbak), addig a minimum egyes helyeken igen sokkal (így Ógyallán 10 fokkal, Csáktornyan 12 fokkal) alacsonyabb a tiz évi átlagnál, míg a legtöbb helyen valamivel fölötte marad.

A hőmérséklet abszolút ingadozása ennek folytán a legtöbb helyen közel normális volt.

Áttérve a felhőzeti viszonyokra, azt találjuk, hogy a felhőzet havi középértéke többnyire valamivel (de legfeljebb egy fokozattal a tizes skálában) meghaladja a sok évi átlagot, azaz az ég valamivel felhősebb volt az átlagosnál; az ország északnyugoti és délkeleti részein pedig egyes helyeken egészen normális volt.

Leginkább kiemelendők azonban az elmúlt december hónap csapadékos viszonyai. Ilyen havas decemberünk már rég nem volt. A hó vastagsága még a főváros környékén is elérte az 50 cm-t (rákospalotai mérés decz. 28. regg. 7 órakor), hatalmas forgalmi

akadályokat okozva a fővárosban s a vasúti közlekedésben. A hó azonban elrívén e hónapban maximális magasságát (29-én még vagy három cm-mel vastagabb lett) a januárius 2-án beállott enyhe idővel gyors olvadásnak indult.

A csapadék a hónap első harmadában többnyire eső formájában hullott le, míg a második s főleg utolsó harmadában majdnem kivétel nélkül csak hó alakjában.

| 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 |
| Liptóújvár | -6.2 | -2.2 | 7.0 | 1 | -22.5 | 15 | 7.3 | — | 43 | + 3 |
| Igló | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Selmecbánya | -2.9 | -0.7 | 6.2 | 1 | -11.0 | 31 | 7.1 | +0.3 | 79 | + 6 |
| Losonc | -2.7 | -0.8 | 10.2 | 1 | -16.0 | 22 | 7.4 | — | 72 | — |
| Ungvár | -1.5 | 0.2 | 8.6 | 1 | -10.5 | 22 | 7.7 | +1.1 | 118 | + 59 |
| Bustyaháza | -1.5 | +1.0 | 10.2 | 1 | -15.0 | 25 | 8.5 | +0.7 | 166 | + 96 |
| Aknaszlatina | -2.0 | +0.1 | 8.4 | 1 | -12.8 | 22 | 6.9 | +0.2 | 113 | + 66 |
| Pozsony | -1.2 | -0.8 | 9.2 | 4 | -12.4 | 31 | 7.5 | -0.1 | 48 | - 3 |
| Ózdiplak | -1.9 | -0.8 | 8.4 | 1 | -19.8 | 31 | 6.5 | -0.2 | 41 | - 3 |
| Ógyalla | -2.4 | -1.3 | 10.9 | 1 | -22.4 | 31 | 7.9 | +0.8 | 86 | + 41 |
| Budapest | -0.9 | -0.1 | 10.7 | 1 | -10.2 | 31 | 7.0 | +0.1 | 102 | + 51 |
| Herény | -1.4 | -0.7 | 9.4 | 4 | -17.3 | 31 | 8.0 | +0.6 | 65 | + 27 |
| Keszthely | -0.3 | -0.1 | 9.0 | 1 | -16.0 | 31 | 6.9 | +0.5 | 74 | + 38 |
| Pécs (bányatelep) | -0.8 | -0.6 | 10.6 | 1 | -9.3 | 24 | 7.6 | +0.7 | 115 | + 66 |
| Csáktornya | -1.3 | -0.8 | 8.4 | 4 | -22.4 | 31 | 7.4 | +1.1 | 151 | + 92 |
| Eszék | -0.9 | -1.4 | 11.8 | 1 | -15.6 | 23 | 8.2 | +1.0 | 159 | +115 |
| Zagreb | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Fiume | 4.7 | -1.8 | 13.0 | 3 | -2.4 | 31 | 6.4 | +0.5 | 237 | +103 |
| Baja | -0.7 | -0.5 | 11.2 | 1 | -12.4 | 31 | 7.0 | +0.8 | 108 | + 66 |
| Kecskemét | -1.6 | — | 9.9 | 1 | -14.2 | 31 | 7.6 | — | 102 | — |
| Szeged | -0.9 | -0.2 | 11.6 | 1 | -13.5 | 24 | 7.8 | — | 78 | + 39 |
| Nyíregyháza | -2.0 | -0.3 | 9.3 | 1 | -11.3 | 31 | 7.8 | — | 120 | + 77 |
| Debrecen | -1.9 | -0.3 | 8.9 | 1 | -11.9 | 23 | 8.2 | — | 130 | + 88 |
| Turkeve | -1.7 | -0.3 | 10.3 | 1 | -12.9 | 23 | 7.9 | +0.9 | 101 | + 63 |
| Arad | -0.3 | -0.3 | 9.1 | 1 | -11.0 | 23 | 7.7 | +0.6 | 83 | + 42 |
| Temesvár | -0.5 | -0.1 | 10.0 | 1 | -12.3 | 23 | 7.2 | — | 96 | + 56 |
| Kolozsvár | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Marosvásárhely | -1.2 | +1.0 | 10.3 | 1 | -16.2 | 23 | 7.4 | +0.5 | 28 | - 6 |
| Csiksomlyó | -2.2 | — | 8.5 | 1 | -16.5 | 23 | 6.3 | 0.0 | 28 | - 5 |
| Botfalva | -2.0 | +1.2 | 12.0 | 10 | -21.6 | 24 | 5.9 | — | 46 | — |
| Nagyszombat | -1.4 | +1.2 | 11.2 | 29 | -13.8 | 25 | 7.0 | 0.0 | 39 | + 9 |

A havi csapadékmennyiség majdnem mindenütt igen sokkalta nagyobb volt a 30 éves átlagnál s az országban sok helyütt meghaladta a 100 millimétert. Itt felsorolt állomásaink közül 100%-kal, vagy még ennél is többel több csapadék esett Ungvárott, Bustyaházán, Aknaszlatinán, Ógyallán, Budapesten, Keszthelyen, Csáktornyan, Eszéken, Baján, Szegeden, Nyíregyházán, Debrecenben, Turkevén, Aradon és Temesvárott. Normális körül volt ellenben a csapadék

Selmecbányán, Pozsonyban, Ószéplakon, Marosvásárhelyt és Nagyszebenben, tehát az ország északnyugoti és délkeleti részein, ami arra mutat, hogy a hónap végén hazánkat látogató depressziók leginkább az ország középső részein rakták le csapadékaikat.

A csapadék gyakorisága is igen nagy volt az elmúlt decemberben; így például a főváros tőszomszédságában, Rákospalotán a 109 milliméternyi havi csapadékösszeg 16 csapadékos napon hullott le, melyek közül öt esős, két havas-esős és kilenc tisztán havas nap volt. Mint extrém esetek felemlíthetők ugyanott 32 milliméternyi eső 9-én és 22 milliméternyi hó 28-án.

Igy a decemberi nagy csapadék meglehetősen rekompenzációt nyújtott az őszi szárazságáért. *)

Az időjárási térképekben szép magyarázatát találjuk az elmúlt hó időjárásának.

A hó első napjaiban egészen 7-éig bezárólag a magas légnyomás némi helyváltozással a kontinentstől nyugatra, avagy délnyugatra az Atlanti óceánon tartózkodik s kapcsolatban a Földközi tenger fölötti depressziókkal, enyhe tengeri légáramlatoknak szülője: időjárásunk túlnyomóan borús és igen enyhe, 7-én bő esőkkel. 8-án a magas nyomás átmenetileg a kontinens fölé kerül, de már 9-én délkeletre szorúl, egyidejűleg a Genovai öböl fölött depresszió képződik, mely ebben az évszakban szokátlanul igen bő esőt hoz (az ország középső részein egészen 30 mm.-ig terjedőt). 11-én a magas légnyomás ismét Európa délnyugoti részén, az alacsony pedig a Fekete tenger fölött van. Ez a helyzet pár napig tart, északnyugoti szelekkel mérsékelt hideget és szórványos havazást okozva. A magas nyomás továbbra is délnyugaton marad, depressziók a Földközi tengeren (és északnyugaton) vannak s északkeleten tűnik fel egy igen magas légnyomási maximum. Innentől kezdve ez a keleti maximum veszi át a kontinensen a vezető szerepét, egyre beljebb nyomúl s végre 21-én tőlünk észak-északkeletre 786 milliméteres centrummal zárt alakot ölt. Közben egy Földközi tengeri sekély depresszió hazánkban kisebb mérvű havazásokat okozott s északi légáramlással mérsékelt fagyok köszöntöttek be. Ez a helyzet lényegében meg is marad egész 24-éig bezárólag, a hőmérséklet a kontinensen egyre süllyed s nálunk 23-án reggel a keleti részeken megközelíti a -20°C -ot. Az idő száraz. 25-én a magas nyomás keletre húzódik, északon s másfelől a Földközi tenger fölött depresszió képződik, mely utóbbi 26-ára hazánk fölé kerül s igen bő havazást okoz. Innentől egész a hónap végéig egyre depressziók járnak hazánkat bőséges havazással (déli és keleten szórványosan esővel is), míg nem 30-án relative magas nyomás kerül a kontinensre, mely 31-én reggelre megerősödvé az Alpesek fölé kerül, a lecsapódások szűnnek s az idő (átmenetileg) szárazra és hidegre fordul.

H. E.

* * *

*) Szokásos csapadék-térképünk technikai okokból a jövő füzetre maradt.

Szerk.

Mágneses elemek viselkedése az elmúlt december hóban.

A hónap elég nyugodtan kezdődik, csak 1., 2., és 3.-án a dél-előtti órákban van kisebb háborgás.

Azután kisebb esetektől eltekintve, 7.-én éjjélleg elég nyugodt menet van.

Ekkor elég erős háborgás lép föl, amely eltart 9.-én este 10 óráig. A háborgás tetőpontját 9.-én hajnali 1 órakor éri el, a legnagyobb amplitudók a deklinációgörcében 17 ívperc, a horizontális intenzitás-ban 90 γ , a vertikálisban 47 γ voltak.

Utána igen nyugodt menetünk van, mint minden nagyobb háborgás után szokott lenni.

Ez a nyugodtság 15.-éig tart el. Ekkor esti 10 órától erős háborgás kezdődik. A háborgásnak inkább csipkeszerű jellege van, ami meglehetősen ritka szokott lenni. A változások nem annyira nagyságukkal, mint inkább hirtelenségükkel tűnnek ki. Véget 17.-én éjjélkor érnek. 21.-éig igen nyugodt menetünk van mindhárom elemben, csak egypár kisebb orr mutatkozik főleg esti 9 óra körül.

21.-én este 9 órakor igen erős háborgás indul meg minden bevezető nyugtalanságok nélkül. A háborgás 24.-én esti 9 óráig tart, a főperiódusa azonban már 22.-én, délben ér véget. A háborgás folyamán gyakran igen hirtelen változások mutatkoznak, olyannyira, hogy a műszer a változást már nem is igen tudta regisztrálni. Az amplitudók meglehetősen nagyok voltak: a deklinációban 28 ívperc, a horiz. intenzitásnál 145 γ , a vertikálisnál 80 γ .

26.-áig teljesen síma görbék észlelhetők, ekkor este 6 órakor mindhárom elemben 27.-én hajnali 3 óráig tartó nyugtalanság mutatkozik.

Ezután a kisebb háborgás után egész a hó végéig teljesen nyugodt menetünk van, még kisebbfajta kiugrások, orrok sem zavarják a görbéket.

E hónap, viszonyítva a normális téli hónapokhoz, igen háborgatott volt. Rendszerint csak egy nagyobb háborgás szokott átlag egy hónapra esni télen, most pedig három feltűnő erős háborgás jelentkezett: az egyik 7.-étől 9.-éig, a másik 15—17.-e, a harmadik pedig 21. és 24.-e közt. Főleg ez utóbbi tűnt ki hevességével.

A háborgásoktól eltekintve a görbék különben elég simák, a mint-hogy az ilyen nagy nyugtalanságok közt várható is volt.

Ógyallai meteorológiai és földmágnességi obszervatórium.

Büky Aurél.

* * *

Légekri elektromos viszonyok az 1906. év november és december havában.

A légekri elektromos potenciálkülönbség Ógyallán az 1906. év november havában általában véve normális volt. Normális alatt azt értve, hogy az értékek közel vannak az elmúlt évek november havában nyert értékekhez s így ezeknek az évi menetébe is beillenének.

A hónap elején 5.-ig kissé alacsony értéket nyertünk, mert az égbolt általában véve sűrű stratus és nimbus felhőzettel volt borítva.

5.-től kezdve 15.-ig igen szép menetekben változatos és jó novemberi értékeket nyertünk, ettől kezdve 26.-ig ismét kissé alacsonyabb értékeket kaptunk, különösen az éjjeli időben, minek oka főleg a dérképződésben keresendő.

26.-tól a hónap végéig ismét szép meneteket és magas értékeket nyertünk, bár az égbolt felhőzetben eléggé gazdag volt.

Tapasztaltuk e hónapban, hogy az erős szél meglehetősen befolyásolja a potenciálkülönbséget. Így pl. 10.-én a szél folyton erősödött, míg igen erőssé lett, ezzel szemben a potenciálkülönbség mindinkább csökkent. Általában véve igen erős szélben a potenciálkülönbség igen alásülyed, igen gyakran negatív értékeket vesz fel. Az erős szél ugyanis magával ragadja a föld felületén lévő porrészecskéket, esetleg hópelyheket, melyeknek a töltése negatív lévén, természetesen a levegő alsó rétegeiben negatív elektromos teret létesítenek s így a potenciálkülönbség is negatívvá válik. Minél erősebb a szél, annál több porrészecskét, hópelyhet képes a levegőbe ragadni s így annál inkább nő a levegőben a negatív elektromosság s ezzel együtt a negatív potenciálkülönbség.

A légköri elektromos potenciálkülönbség az 1906. év d e c e m b e r havában kissé alacsonyabb értékeket adott, mint egy normális december hónap.

A hónap elejétől 6.-ig nyert értékek változatosság és nagyságra nézve körülbelül megegyeznek a november hónap végén nyert értékekkel s a napi menet is szépen mutatkozik bennök, 6.-tól kezdve 9.-ig alacsony, 9.-től 13.-ig ismét kellő magas értékeket nyertünk.

13.-től 20.-ig alacsonyak az értékek; a változások igen kicsinyek, a napi menet egészen ellaposodik bennök.

20.-tól 28.-ig az értékek közepesek és eléggé változatosak, a napi menet is meglehetősen érvényesül.

A hónap végén magas és igen változatos értékeket szemlélünk.

Ha e hónap felhőzetét megtekintjük, azt találjuk, hogy az igen gazdag volt. Nagyobbrészt sűrű stratus felhőzettel volt az égbolt beborítva s innen ered az, hogy a potenciálkülönbség általában kissé alacsony volt.

A hónap elején, mikor még kevesebb volt a felhőzet és gyakori volt a cumulus és cirrus, a potenciálkülönbség változatos és eléggé magas volt. 6.-án reggel azonban már sűrű stratus-felhőzet mellett hó, vagy havas eső esett.

Tapasztalt tény, hogy a normális pozitív potenciálkülönbség havazás alatt nő, ami épen ellentéte annak, amit esőzés alkalmával tapasztalunk. Jelen esetben a havazás előtt és közben elég magas pozitív értékeket nyertünk mindaddig, míg havas eső nem kezdett esni. Ekkor az értékek némi ingadozás után alásülyedtek és a következő, nedves, borus, esős, ködös napokon igen alant maradtak.

Ködben vagy igen magas pozitív értékeket, vagy igen alacsony, de még pozitív értékeket nyerünk. Valószínű, hogy az első esetben

a ködben lévő vízpárák pozitív, a második esetben pedig negatív töltésűek. Ilyen köd volt 13.-án és 14.-én, továbbá 21.-én és 22.-én. Érdekes, hogy 22.-én délután, amikor a köd oszlani kezdett, a potenciálkülönbség egyszerre igen magas értékre szökött, jelezve, hogy a normális pozitív elektromos tér felszabadult a negatív töltésű köd befolyása alól.

A hónap végén nyert magas értékek a sűrű stratus felhőzet eltűnésével léptek fel.

Ógyallai meteorológiai és földmágnességi obszervatorium.

Szabó Bálint.

* * *

Magyar földrengési jelentés

November és december hónapokban Magyarországon földrengés nem volt.

A november 27.-én reggel 9 óra körül Veszprém vármegyében hallott mennydörgésszerű moraj meteorhullásból származott. Bakonybélből jelentik, hogy többen látták is az északról délnyugati irányban haladó hatalmas meteort és az összes jelentések kivétel nélkül csak hangtűneményről tesznek említést.

A november 29.-i karádizsilipi (Zemplén vm.) földrengés érzéki csalódásnak bizonyult, mert ugyanonnan megcáfolják a földrengést.

A december 4.-i földrázkódtatás, amelyet Domokosfáról (Vas vm.) jelentettek, nagyobb mennyiségű dinamitrobbantások eredménye volt.

Zircről december 6.-áról és a Víziszentgyörgyről december 11.-éről bejelentett földrengések nem bizonyultak földrengésnek.

Pótlás.

74. Április 20. 8^h 59^m IV⁰—V⁰ Fiumében gyenge földrengés volt érezhető.

Budapest, m. kir. orsz. meteor. int.

Réthly Antal.

IRODALOM.

Hegyfoky Kabos: »Az eső járása Magyarországon.« Földrajzi Közlemények XXXIV. kötet. X. füzet.

Az 1904. és 1905. száraz évek után várhatunk-e még száraz éveket vagy pedig nem? Ezt a kérdést veti fel a szerző ebben a cikkében. Ismeretes ugyanis, hogy Brückner szerint a csapadék periodusa körülbelül 35 évig tart. Ha már most az említett két száraz évvel átléptünk már a periodus száraz időszakán, akkor utána várhatnánk nedvesebb éveket. Brückner állítása szerint a csapadék minimuma

körülbelül a század fordulója körül áll be. Kérdés, vajjon a honi adatok igazolják-e ezt a jósálatot?

E célból szerző megvizsgálja 36 állomás csapadékadatait az utolsó 30 évről (1871—1900.). Az állomásokat felosztja 4 csoportba a négy világtáj szerint (SW, NW, NE és SE) és külön csoportba veszi az alföldi állomásokat. Most megvizsgálja, hogy minden egyes csoport minden egyes évben a normálisnál mennyivel volt szárazabb vagy nedvesebb. Az eltéréseket százalékokban kifejezve, táblázatban foglalja össze. Ez az összeállítás igen tanulságos. Belőle kiolvasható, hogy a 30 év közül csak 12 volt olyan, amely mind a négy csoportban szárazabb, illetőleg nedvesebb (7 száraz és 5 nedves) volt az átlagosnál; továbbá látni, hogy az eltérés szélső értékei úgy pozitív, mint negatív irányban nem esnek mind a négy csoportban ugyanarra az évre. Így pl. a legnedvesebb év a SW negyedben az 1895. év, a NW negyedben az 1900., a NE-ben 1879. és SE-ben 1881. Szerző ezen jelenség okát keresve, arra az eredményre jut, hogy ez a depressziók vonulási irányával függ össze. Mind a négy csoportot együvé foglalva, ennek az időnek a legszárazabb éve volt az 1894-i, a legnedvesebb az 1895-i, ami láthatólag ellentmond az eső periódicitásának. A táblázat számbeli adatai külön grafikonokban vannak feltüntetve.

Ezek szerint a grafikonok szerint tehát a csapadék 1870-től 1880-ig emelkedően volt (a SE csoportban még 85-ig), azután fogycott 1890-ig és 1890-től 1900-ig a normális körül van. De 1900. óta emelkedően van-e vagy sem?

Ennek a kérdésnek megvizsgálása céljából szerző 20 állomásnak kiszámítja 35 éves (1871—1905.) közepeit, ezeket azután egyesítve alkot egy közeget, amely mintegy az egész ország közepét akarja képviselni (768 mm.). Ehhez viszonyítja azután az egyes éveket. E szerint az összeállítás szerint 1900. óta csökkenés állt be az esőmennyiségben, holott, ha 1885—90 körül volt a minimum, akkor még 1900 után növekedés lett volna várható.

Szándékosan külön említjük meg, hogy szerző ezen országos átlaghoz viszonyítja az 1871. előtti állomások adatait is visszamenőleg 1851-től kezdve. Ezt az eljárást módszertani szempontból nem tartjuk helyesnek. Nem szabad ugyanis szem elől téveszteni azt, hogy a 20 állomás nem egyforma súlyllyal szerepel a középképzésnél, tehát nem lehet akármilyen 20 állomással helyettesíteni, vagy más állomás adatait vele összehasonlítani. (Teszem Fiumének több mint kétszeres súlya van Szegeddel szemben.) Már most, ha Fiume nem szerepel az állomások közt, amint tényleg nem is működött 1867-ig, úgy ezt csak oly állomás helyettesítheti, melynek csapadékmennyisége körülbelül ugyanannyi; de ilyen nem volt az 50-es években. Különben a 2. ábra görbéjének a szimmetriája is elárulja, hogy a közép nem lehet helyes; az eltérés két szélső értéke -28 és $+6$, a negatív eltérések összege hétszer nagyobb, mint a pozitíveké! A 768 mm. közép tehát tulságos magas. Véleményünk szerint jobb lett volna a csapadék menetét az 50-es és 60-as években csak néhány állomás (pl. Nagyszeben, Buda-

pest, Pozsony) csapadékadataival külön-külön feltüntetni. Különben szerző észrevette, hogy az eredmény nem lehet egészen helyes, mert megjegyzi, hogy az 1870. előtti adatok nem oly biztosak, mint a 70. utániak.

Brückner a legújabbban (Met. Zeitschrift 1906. 12. füzet) ismét foglalkozik a csapadék periódicitásával és a németországi adatokon kimutatja a csapadék-maximum és minimum fekvését.

Fraunhofer.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Dr. Konkoly-Thege Miklós: »Néhány asztrofizikai műszer bemutatása« címen előadást tartott a Matematikai és Fizikai Társulat f. évi január 17-i (I.) rendes ülésén.

A földrengésjelzőknél mindig sok baj volt az órákkal, pedig ezektől az óráktól nem kell várnunk valami rendkívüli pontosságot, elég, ha 1--2 percre pontosak. Osnaghi szerkesztett Triestben egy jó kontaktot, amely Ógyállán két évtized óta működik, de annyira befolyásolja az óra járását, hogy azt, mint csillagászati órát, nem lehet használni. Nagy baj a kontakt-felületek oxidálódása is. Legjobb, ha egyik kontaktnak platinát, a másiknak aranyat használunk. A m. kir. orsz. meteorológiai intézetben készült földrengésjelzők órája sem volt jó. Klasohn János úr, az intézet mechanikusa újabban kiesztelt egy elmás szerkezetet, amelyet előadó működésben is bemutat. Ez feltétlenül megbízható szerkezet, amely a kontaktot teljesen megbízhatóan csinálja. Előnye az is, hogy a $\frac{1}{2}$ órát és az egész órát világosan feltünteti, aminek előnye a végtelen szeizmogrammnál kézen fekvő.

Ezután előadó néhány heliosztátot (Nap-állító) mutat be, köztük egy saját készítésű nagyon egyszerűt, amelyet bármely vidéki tanár maga is könnyen megcsinálhat. A modern heliosztátok tulajdonképpen valóságos aequatoriálisok, azzal a különbséggel, hogy a heliosztátoknál tükör van a táveső helyén. Bemutatja az ógyallai csillagda egy heliosztátját s vetített képekben több régi és újabb szerkezetű ilyfajta műszert. *H.*

Dr. Kövesligethy Radó tud. egyetemi tanár sok irányú tudományos elfoglaltsága s főleg az Association Internationale de Sismologie főtítkárává tör-

tént hosszú időre szóló megválasztása folytán (mellyel rendkívül sok tudományos és adminisztratív teendő van egybekötve): folyóiratunk csillagászati része szerkesztésétől — őszinte sajnálatunkra — visszalépett. Birjuk lekötelező ígértét, hogy tudományos törekvéseinkben továbbra is támogatónk marad.

»Az Időjárás« csillagászati részének szerkesztését az új évvel dr. Terkán Lajos eddig is buzgó munkatársunk, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium adjunktusa volt szíves elvállalni.

Példátlan magas légnyomás. Róna Zs. szerint Magyarországon az 1851—1890. időszakban legnagyobb légnyomás 1882. jan. 15., illetőleg 16-án volt, amikor Árvaváralján 789.6, Budapesten 787.0 és Nagyszébenben 786.2 mm. volt a tengerszintre redukált légnyomás.*) Minthogy azóta nem észleltek ily magas légnyomást, sőt hozzátehetjük, hogy az utolsó 15 évben meg sem közelítettük a fentebbi extrém értékeket, azt mondhatjuk, hogy az utolsó félszázadnak ezek voltak a legmagasabb barometerállásai Magyarországon. Az idei január 23. és 24-én azonban oly példátlan magasra emelkedett a légnyomás, hogy a fentebbi értékeket is messze felülmulat. Ugyanis január 24-én reggel Budapesten 793.0, Nagyszébenben pedig 797.0 volt a tengerszintre redukált légnyomás, e szerint Budapesten hat, Nagyszébenben pedig majd 11 mm.-rel multa felül az eddigi legmagasabb légnyomást. Ezen adatok rendkívüliségének feltüntetésére szolgáljon a következő összeállítás. Budapesten (153.3 m. magasságban) a 0 fokra redukált évi legnagyobb barometerállások 30 évi közepe 766.4 mm.; maga a legnagyobb eddig észlelt légnyomás (1882. jan. 15.) pedig 771.8 mm. volt; tehát a legnagyobb

*) Róna. »A légnyomás a magyar birodalomban« 62. l.

érték 5 mm.-rel haladta meg a közepet. A most 24-én reggel hétkor leolvasott barometerállás pedig a fentemlített magasságban 777.0 mm., tehát 5.2 mm.-rel volt nagyobb az eddig észlelt legnagyobb állásnál. Szem előtt tartva azt a tényt, hogy a szélső értékek felé minden milliméterrel mennyire csökken annak a valószínűsége, fogalmat alkothatunk magunknak arról, hogy az eddigi megfigyelések alapján milyen kicsiny volt a jan. 24-i légnomás valószínűsége. 1)

Fraunhofer.

Dánia zivatarai. A Dán Kir. Akadémia természettudományi értekezéseiben jelent meg Appel I. munkája, mely az 1903. év folyamának (IV. 30 10. 31) Dániában jelentkezett zivatarait tárgyalja. Három híján 700 Γ állomása van Dániának és így átlag 55 km² területre esik egy-egy zivatarészlelő működése. (Hazánkban 1300 állomás van működésben, tehát kétannyi mint Dániában, de Magyarország területe 9-szer oly nagy, mint Dánia.) Appel egy térképen bemutatja a május 4-i Γ haladását, továbbá egy másik térképen a dán zivatarok fő vonulási vonalait vannak feldolgozva.

21 zivatar haladási sebességét dolgozta fel a szerző és ennek eredménye 39.8 km. óránkénti sebesség, az egész országot átszelő zivataroknál ez az eredmény 42.5 kilométer óránként. A legnagyobb sebességet az az éjjeli zivatar érte el, mely augusztus 5-éről 6-ára volt és északnyugtóról délkelet felé haladt 62 km. sebességgel. (Tudvalevő, hogy a tavalyi ógyalai emlékeztet az jegverés alkalmával április 26-án a zivatar vonulási sebessége is 60 km. volt.)

(Meteor. Zeitschrift.) R. A.

Greenwich csapadékvisszonyai.

Carpenter Nash, a Gr. obszervatorium volt tagja kritikailag feldolgozta a Gr.-i 1815-től 1903-ig terjedő csapadékszleléseket. Egnéhány érdekes eredményt, melyet Hann a »Meteorologische Zeitschrift«-ban megtárgyalt, nem lesz érdektelen e helyütt is ismertetni. A leg-

1) Az említett napon a tengerszínre redukált légnomás Wilna (Délnyugati Oroszország) vidéken pár tized híján elérte a 800 millimétert; itt volt e napon annak a hatalmas anticiklonnak a centruma, mely északkeletről került arra a vidékre s igen alacsony hőmérsékletekkel járt együtt. 24-én az anticiklon lejebb húzódtott, mire hazánk exponáltabb helyein (észak és délkeleten) — 30 C^o alá süllyedt a hőmérséklet.

A szerk.

csapadékosabb hónap az október 69 mm. átlaggal, míg legkevesebb márciusban esik 39 mm.-el, a legnagyobb havi csapadékösszeg 194 mm., 1880-ban ugyan csak októberben, míg a havi maximumok legkisebb értéke februárban 102 mm. volt 1866-ban. A csapadék minimumai 1—1 mm.-el 1821. február és 1819. áprilisban fordultak elő. A 89 évi közepes csapadékmennyiség 619 mm., az egész időszak alatt legkevesebb csapadék esett 1864-ben 416 mm., tehát a normális 67^o/_o-a, míg legtöbb 1903-ban 900 mm., ami a normális 146^o/_o-ának felel meg. 33 év közép csapadékmennyisége (1871—1903) 610 mm.-t tesz ki, tehát csak — 9 mm.-rel tér el a 89 évi normálistól, a 89 évi közép valószínűségi hibája + 1.2^o/_o, miből látható, hogy ez a sorozat már igen megközelítette az abszolút értéket. A normálisnál nagyobb volt a csapadék 39 esetben, míg kevesebb 50 esetben fordult elő, ami megerősíti azt a közismert tényt, hogy a száraz évek gyakoribbak a nedves éveknél. Legszélsőbb értékben azonban sokkal nagyobb az egyes esetekben a csapadéktöbblet, mint a hiány. Így 1864-ben a hiány 203 mm.-t tett ki, míg 1900-ban a többlet 284 mm. volt. Összesen pedig a középnel magasabb csapadékösszegek közepe + 15.8^o/_o, míg az alacsonyabbaké — 12.1^o/_o. Tehát gyakoribbak a csapadékhányos évek, de nem nagy a hiány, viszont kevesebb oly év van, midőn több a csapadék, de ily esetekben nagyobb az eltérés. Megvizsgáltam a közölt adatok alapján, hogy mily gyakoriságúak a nedves és száraz évek és erre nézve az alábbi adatokat kaptam:

| Évek száma | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Egymást követő száraz évek | | | | | | | |
| 8 | 6 | 4 | — | 2 | — | — | 1 izben. |
| Egymást követő nedves évek | | | | | | | |
| 13 | 5 | — | 1 | — | 2 | — | izben. |

Ez tehát azt mutatja, hogy huzamosabban a száraz évek, mint a nedvesek, mert egyszer előfordult, hogy nyolc év egymásután száraz volt, kétszer öt száraz év, míg csak nyolc izben volt, hogy nedves évek közé esett egy száraz év, ellenben a nedves évekre 6—6 évi periódus volt a leghosszabb, míg egy magában álló nedves év 13-szor fordult elő.

A közepes évi csapadékmennyiség változása sokkal kisebb Gr.-ben, mint a Hann által megvizsgált alpesi hegyvidéken.

R. A.

Személyi hírek. E. Mascart a múlt év végével lemondott a »Bureau Central Météorologique« igazgatói állásáról és utódjául jőnévű munkatársát: Alfred Angot-t ajánlotta, aki ez évben tényleg a francia meteorológiai szolgálat élén áll.

Lemondott, illetve nyugalomba vonult továbbá múlt évi december 31-én H. Hildebrandsson, az uppsalai egyetemi meteorológiai obszervatórium igazgatója. Az obszervatórium ideiglenes vezetésével F. Akerblom van megbízva.

† Adam Paulsen, a dán meteorológiai intézet igazgatója meghalt 1907. január 11-én.

A németalföldi meteorológiai intézet igazgatójává 1907. január 1-ével E. van Everdingen neveztetett ki.

A 10 éves meteorológiai és csillagászati múzeumról. Honalapításunk ezredik évében 1896-ban alapította a meteorológiai és csillagászati múzeumot dr. Konkoly-Thege Miklós miniszteri tanácsos, a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet igazgatója. Ez a múzeum ma Ógyallán van elhelyezve és az elmúlt tíz év megmutatta, hogy mennyire szükség volt erre a hézagpótló intézményre, mely a magyar tudósok által használt műszereket megőrzi az enyészettől, sok esetben pedig a magyar elme dicsőségét hirdeti. Eddig nagyon szépen gyarapodott a gyűjtemény, de a legutolsó évben mintha megcsappant volna az érdeklődés a meteorológiai csillagászati múzeum iránt. Talán nem lesz felesleges az olvasók emlékezetébe idéznem a múzeum létezését és kérni, hogy ha valakinek még ide tartozó tárgyai volnának, azokat ne hagyja elpusztulni. A meteorológiai és csillagászati múzeum a következő szakokra oszlik:

- I. Csillagászati műszerek.
- II. Meteorológiai műszerek.
- III. Fizikai és kémiai eszközök.
- IV. Optikai szerek.
- V. Mérnöki eszközök.
- VI. Fotográfiák, képek és tervrajzok.
- VII. Könyvek.
- VIII. Ereklék és különfélék.

Nagyon sok műszer elpusztult és pusztul ma is hazánkban, így az egi csillagda műszerei, melyek közül folyton több és több semmisül meg. Sok ide való dolog van elszórva az ország különböző részein. Hiszen ez a múzeum van hivatva arra is, hogy a régi magyar csillagászok munkáit megőrizze. Csak vállvetett munkálkodás-

sal érhetjük el azt, hogy rendszeres szép gyűjteményünk legyen, különösen a hazai dolgokra nézve. Galilei, Kopernikus, Kepler idegen népek fiai voltak, műveiket és műszereiket kegyelettel őrizi nemzetük, mi sem lehetünk rosszabbak azoknál. Gyűjtsük össze Hell Miksa, Tittel Pál, Jedlik Ányos és a két Bolyai emlékeit és őrizzük kegyelettel.

»Nagy hibája az a magyarnak, hogy a hazai tudósok, föltalálók teremtő szellemek alkotásait nemcsak, hogy nem őrizi, de még nyilván se tartja.

Shoh a világon az a könnyelműség az emlékekkel való elbánásban, mint minálunk. Találtam én eszközöket, melyekhez európai hírű magyar tudósok verejtéke tapadt, pincében, padláson, rothadt szalma között.« Ezeket írja dr. Hankó Vilmos a »Régi magyar tudósok és feltalálók« című művében. Legyünk rajta mindnyájan, hogy a jövőben ne így legyen!

E. E.

Gyilkos meteorhullások. A felhőtlen esteken egünkön végigfutó meteorok sokszor lehullanak a földre, hiszen Nemzeti Múzeumunk és a budapesti tudományegyetem is nagyon szép gyűjteménnyel bír ily lehullott kövekből és meteorvasakból. Olykor azonban ezek a világtér végtelenségéből érkező kövek kárt is tesznek az ember vagyonában és életében. Így a fuldai évkönyvekben olvashatjuk, hogy 823-ban Szászországban a lehulló tűzgolyók 35 falut pusztítottak el. Kínai történetírók szerint pedig 616. január 14-én egy lehullott meteor tíz embert ütött agyon. 1511. szept. 4-én Crémában egy papot gyilkolt meg a leesett meteor, míg 1749. nov. 4-én egy hajóra esett és öt matrónának okozta halálát.

E. E.

Zivatarkok és a napfoltok. Az a feltevés, hogy a villamos napsugaraknak bolygónk felé irányuló kitérése, mely a Naptesten előforduló eseményekkel kétségenkívül kapcsolatban van, az atmoszféránkban észlelhető villamos tűneményekre befolyással bírhat, annyira valószínűnek látszik, hogy arra indított, hogy megvizsgáljam, vajjon a múlt nyár rendkívül nagy zivatargyakorisága a napfoltokkal kapcsolatba hozható-e vagy sem; ámbár a priori negatív eredményt vártam, mert a zivatarkok villamosságát dörzsölési villamosságként tartom, mely két egymás mellett vagy egymás után járó ciklon felhőinek dörzsölése által idéztetik elő. Így állítja dr. Krebs A. is, akinek

zivatarteóriáját az egyedül helyt álló elméletnek tartom, melyet a felhők direkt megfigyelése által száz és százszor bebizonyítottam s egyszer se megtagadtam találtam. A jelen kis tanulmány negatív eredménye dacára is talán közlést érdemel.

A múlt évi napfoltok görbéje szeptember hó végéig 5 főhullámot mutat, melyek a következő jellegűek:

I. főhullám, január 1-étől február 12-éig (43 nap). Mérsékeltlen magas, kulminál január 27-én, R (relatív szám) = 100; 2 félre oszlik január 20-án, az első fél (20 nap) alacsonyabb s január 13-án kulminál, R = 49; a második fél 23 napot foglal magába.

II. főhullám, február 14-étől április 21-éig (67 nap). Igen magas, kulminál március 21-én, R = 145; 2 félre oszlik március 19-én, az első fél (36 nap) alacsony s február 22-én kulminál, R = 61; a második igen magas fél, 31 napot foglal magába.

III. főhullám, április 22-étől június 20-áig (60 nap). Igen magas, kulminál május 14-én, R = 109. Ennek a hullámnak 2 félre való oszlása nem egészen világos, mert május 16-tól 20-ig hiányzanak a relatív számok. Ha május 20-át határnapul vesszük, az 1-ső fele 29, a 2-ik 31 nap lenne; az első fele valamivel, de nem sokkal alacsonyabb mint a második.

IV. főhullám, június 21-étől augusztus 5-éig (46 nap). Igen magas, kulminál június 30-án, R = 179; 2 félre oszlik augusztus 13-án, az első (23 nap) magasabb mint a második, mely szintén 23 napot foglal magába s augusztus 18-án kulminál, R = 121.

V. főhullám, augusztus 6-ától szeptember 30-áig (?) (56 (?) nap). Mérsékeltlen magas, kulminál augusztus 29-én, R = 106; 2 félre oszlik szeptember 3-án; az első a magasabb (29 nap), a második az alacsonyabb, mely 27 (?) napot foglal magába; kulminál szeptember 15-én, R = 82.

Hogy a zivatatok főidőszaka — (június, július és augusztus) — épen magasabb főhullámokra esik, csak véletlenség, mert ezek a hónapok a zivatatok természetes főhónapjai.

A zivatatok egyes csoportjai a következők:

1. csoport február 28-án, 1 zivatar 1 napon, esik hullámhegyre.

2. csoport április 17-én és 22-én, 6 zivatar 2 napon, esik hullámvölgyre.

3. csoport május 6-ától 18-áig, 30 zivatar 12 napon, esik hullámhegyre.

4. csoport május 21-étől június 1-éig, 8 zivatar 5 napon, esik hullámhegyre.

5. csoport június 13-ától 23-áig 12 zivatar 7 napon, esik hullámvölgyre.

6. csoport július 6-án 2 zivatar 1 napon, esik hullámhegy kulminációjára.

7. csoport július 14-étől 29-éig, 9 zivatar 7 napon, esik hullámhegyre.

8. csoport augusztus 2-ától 17-éig, 9 zivatar 6 napon, esik hullámvölgyre.

9. csoport augusztus 24-én és szeptember 9-én, 2 zivatar 2 napon esik hullámhegyre.

Összesen esik tehát 52 zivatar 28 napon hullámhegyekre, 27 zivatar pedig 15 napon hullámvölgyekre. A 18 nap, melyeken a valódi zivataridőszakban a napfoltok kitörést mutattak (magas relatívszámok), csak 19 zivatar által van jelezve.

A zivatatok legfeltűnőbb időszaka május havában (3 csoport, — 13 nap alatt 12 zivatarnap 30 zivatarral) esik ilyen időre, melyben a napfoltok görbéje semmiféle feltűnőbb képet nem mutat. *Friesenhof.*

Az égitestek mozgásának gyorsasága Erdekes munkát tett közzé pár évvel ezelőtt Hall az égitestek mozgási sebességéről egy amerikai folyóiratban. E szerint a következő bolygók és állócsillagok egy másodperc alatt a következők utat teszik meg:

| | |
|---|--------------|
| A Neptun | 5.000 métert |
| A Föld | 29.000 » |
| A Merkúr | 47.000 » |
| Kapteyn csillaga | 290.000 » |
| Az 1882-i üstökös | 475.000 » |
| Az 1880-i üstökös | 544.000 » |
| Az 1843-i üstökös | 565.000 » |
| A skorpió egyik kettős csillaga | 460.000 » |
| A cordobai katalogus 10.534-ik csillaga | 610.000 » |

Ez utóbbi óriási gyorsasággal repül tova az űrben. A földön hozzáfogható sebességet nem ismerünk. Egy ágyúgolyó röpte csak csigamászás hozzá képest. Egy másik, vérvörös színű Nap, mely szinte megmérhetetlen távolságban van mitőlünk, amelyről Hall ebben a dolgozatában nem tesz említést, a «Groombridge 1830» másodpercenként 300.000 métert halad. Ezek szinte fölfoghatatlan számok. *E. E.*

Az **ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnasségi**
 obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei
 1906. december havában.

Légnyomás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **749·1** mm.

maximuma **769·0** mm. 22-én.

minimuma **732·0** mm. 27-én.

napi maximumok havi közepe **752·2** mm.

napi minimumok havi közepe **745·9** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **-2·4** C^o

maximuma **11·0** C^o 1-én.

minimuma **-22·6** C^o 31-én.

napi maximumok havi közepe **0·4** C^o

napi minimumok havi közepe **-6·0** C^o

inszoláció (napsugárzás) maximuma **30·5** C^o 1-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-22·5** C^o 31-én.

Párainyomás havi közepe **3·5** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **87·0** %^o, minimuma **53** %^o 5-én.

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

Szél erősség valódi havi közepe **3·7** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **85·7** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **33·4** mm. 9-én.

csapadékos napok száma **17**.

Napfénytartam havi összege **55·6** óra, **21·5** %^o.

maximuma **6·9** óra, 23-án, **83·6** %^o.

Napfény nélküli napok száma **16**.

Zivataros napok száma **0**.

Viharos napok száma **0**.

Jégesős napok száma **0**.

Elpárolgás havi közepe **0·29** mm., maximuma **1·3** mm. 4-én.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **-0·8** C^o

0·5 » » **2·6** »

1·0 » » **5·8** »

1·5 » » **7·4** »

2·0 » » **8·9** »

Napfelület. Megfigyelés történt **9** napon.

Összesen **111** folt, **28** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **43·44**.

Földmágnasségi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **6^o 55·7'.**

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1149**.

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

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

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

Csillagászati részében:

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



KLISÉKET

IRODALMI-MŰVEK, ÁRJEGYZÉKEK

ÉS

HIRDETESEKHEZ

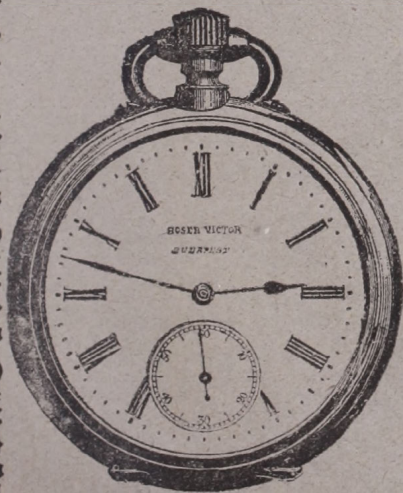
JUTÁNYOS ÁRBAN KÉSZIT

ifj. WEINWURM A. és TÁRSA

FÉNYKÉPÉSZETI ÉS CINKOGRAFIAI
SOKSZOROSÍTÓ MŰTERMEL

TELEFON 86-16 BUDAPEST, VI. Ó-UTCA

Valódi Pontossági Zsebórák,



Chronometerek,

finom

Ingaórák, Ébresztők,

valamint

Optikai és Mechanikai Műszerek

jutányos áron szereshetők be:
(200 koronán felül esetleg rész-
letre is)

Hoser Victor

óra- és chronometer-készítőnek
műhelyében és raktárában

Budapesten,

I., Tabán, Apród-utca 1. és 3.

==== Képes árjegyzék ingyen és bérmentve. ====

