

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

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

SZERKESZTIK:

HÉJAS ENDRE és RAUM OSZKÁR
INTÉZETI TISZTVEISELŐK.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. KÖVESLIGETHY RADÓ
TUD. EGYETEMI TANÁR KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

IX. ÉVFOLYAM.

*

1905. FEBRUÁR.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

Meteorológiai tényezők szerepe a növény életében. *V. Kerékgyártó Árpád-tól.*

A köd. *Hanusz István-tól.*

Meteorológiai állomás a Babiagorán. *R. A.-tól.*

Hazánk időjárása az elmúlt januárius hónapban. *Karvázy Zs.-tól.*

A múlt évi szárazság. Jellegetes tünetek a Nagy magyar Alföldön.

Váradi Antal-tól.

Meteorologus-konferencia Innsbruckban.

Adalékok Jupiter megfigyelésének történetéhez. *Massány Ernő-től.*

A csillagos ég. *Massány Ernő-től.*

Irodalom. Magyarország hőmérsékleti viszonyai. — Dr. J. M. Pernter. Die Wetterprognose in Österreich. — Wilhelm v. Bezold. Bericht über die Thätigkeit des kgl. Preuss. Met. Inst. im J. 1903.

Apró közlemények: Régi megfigyelések. — Villámcsapás és vasút. — Magyar csillagászok a XVI. században. — Golyóvillám a tengeren. — A villám spektruma. — Léghajózási apróságok. — Előfizetési felhívás a »Tuberkulózis« című lapra.

Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei. 1905. januárius. — Átnézet.

Az Időjárás 1898.—1904. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók az Időjárás kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Az 1898., 1899. és 1900. évfolyam ára egyenként 8 Korona, az utóbbi négyé egyenként 6 Korona.

Az Időjárás havonként jelenik meg, rendszerint 2 nyomtatott ivnyi tartalommal, színes borítékban, időnként szövegekőzi illusztrációkkal és külön-melléletekkel.

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

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

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.

Meteorológiai tényezők szerepe a növény életében.

— Irta: V. Kerékgyártó Árpád. —

Az anyag élete minden nyilvánulásával a földhöz kötött tünemény. Azoktól a törvényektől, viszonyoktól, melyek bolygónkon uralkodnak, magát függetleníteni egyetlen élő lény sem tudja. Az életben a behatások váltakoznak a reakcióval. Az állatvilág bizonyos mértékben válogathat a behatások között, mert a szabad mozgás útján elkerülheti az alkalmatlanokat s felkeresheti a szervezetének megfelelőket, a növényvilágnak ebbeli működése azonban egyedi tekintetben csak igen szűk körre szorul. Mindamellet az állatvilágon is meglátszik a klíma hatása. Tagadhatatlan, hogy a hidegebb tájak faunája szerfelett különbözik a trópusétól, olyan állatok pedig, melyeknek elterjedése különböző hőmérsékletű tájakra szorul, igen változatos külalakban, sőt igen elütő pszihikus tulajdonságokkal fordulnak elő az egyes régiókban. Itt csak a róka (*Canis vulpes* L.) példájára utalok. Sőt, hogy többet mondjak, az ember sincs a klíma hatásán kívül. Nagy port vert fel a tudósok vitája, melyben az emberiség különböző színezetével foglalkoztak s melyben a vélemények annyira ellentmondóknak bizonyultak, hogy a kérdés tisztázása nem sikerült. Legelfogadhatóbb talán Török Aurél dr. véleménye, mely szerint az emberiség eltérő színezetét — jóllehet most már nincs a napnak a bőr színét megváltoztató hatása — a napsugarak különböző intenzitása okozta. Úgy látszik, az emberiség fejlődésének kezdetén fogékony volt az inszoláció különböző mértéke iránt.

Ha a mozgékony világ is ennyire a külső tényezők hatalma alatt áll, mennyivel inkább Flora lebilincselte biro-

dalma! A növényföldrajz az a tudomány, melynek körébe a növényzet életét irányító viszonyok felismerése tartozik. Az eddig elért eredményei is már kétségtelenné teszik, hogy ezek közt a ható tényezők közt a meteorologia körébe tartozók a legfontosabbak. A talaj kémiai összetétele, mechanikai viszonyai is feltétlenül közrejátszanak a növény életének szabályozásában, nem hagyható szó nélkül az emberi kultúra befolyása sem, de mindeme tényezők tetemesen csekélyebb szerepet játszanak az erők egyenköztében a klimatikus viszonyoknál. Ha ismernők a behatások nagyságát, esetről-esetre meg tudnók szerkeszteni azt a paralelepipedont, melynek átfogója jelezi a növény tulajdonságait.¹⁾

A növényi élet komplikáltabb, mint gondolnók, éppen nem pusztán csak reakció, mint azt sokan hangoztatják. A ható agenciák nem mindig adnak olyan eredményt, mint amilyent előre vártunk. Minden élő lénynek van bizonyos önálló, sajátlagos tulajdonsága, mely módosítólag hat a külső behatásokra s éppen a növény természetében gyökerező alkalmazkodó képesség az, mely megnehezíti az előrehaladást a meteorológiai hatások vizsgálatának terén. A növényre ható meteorológiai tényezők a következők: 1. a hőmérséklet; 2. a nedvességi viszonyok, 3. a szelek; 4. az inszoláció; 5. a barometrikus nyomás és 6. a légkör elektromossága. Lássuk ezeket egyenkint.

1. A levegő hőmérséklete. Hogy a klíma a növényzet kialakulására befolyással volt s hogy a növényi élet napjainkban is a klíma behatása alatt áll, azt nem tagadja senki, legfeljebb a hatás nagysága tekintetében merült fel különböző vélemény. Én azoknak adok elsőbbséget, kik a klíma döntő szerepét hangoztatják a növény elterjedésében. Az élet hordozója a protoplazma nem tud a hőmérsékleti szélsőségeknek ellentállni, az erős hideg éppen úgy elpusztítja, mint tönkretesz a fokozott hőség. Ebből magyarázható a föld különböző régióinak s a különböző évszakoknak elütő növényzete. A hideg polus épen úgy nélkülözi a virágok sokaságát, mint az izzó Szahara. De legszebben látszik a hőmérséklet hatása az Alpések növényzetén. A csúcs irányában emelkedve újabb és újabb növény-formáció ötlük

¹⁾ Török Aurél dr. hasonló paralelepipedonokkal jelképezi az emberre gyakorolt hatások eredőjét, az ember sajátos egyéni természetét.

szemünkbe, a szubalpin régióval teljesen elmarad a fás növények szövetkezete s az alpin-régióban legnagyobb részt apró, kisdud, gyatrán fejlődött virágok nyitják szirmaikat. Hogy a hőmérsékletnek még a növényzet színezeti viszonyaira is van befolyása, az az újabb kutatások után kétségtelen.

2. A nedvességi viszonyok. Hogy ezek mily mértékben folynak be a növény életére, még nincsen tisztázva. Túl nedves területeknek egészen más a vegetációja, mint a száraz pusztáké. Sokszor még egy és ugyanazon hegységben is más növények jelennek meg a patakokkal öntözött, mint a vizet nélkülöző völgyeletekben. A viznek teljes hiánya együtt jár a sivatagok elviselhetetlen hevével s teljesen kizárja a növényi életet. Érdekes Lóczy Lajos dr. megfigyelése, melyet Kína és Hátsó-India határán tett, midőn Széchenyi gróf expedíciójával Azsiát beutazta, t. i., hogy csak a hegyeknek azon az oldalán van erdő, melyet a tenger felől érkező eső öntöz.

A háttérben emelkedő magasabb hegyeknek pedig csak az előző csúcsokat felülhaladó s így az esőtől szintén áztatott részein van lombkoszorú. Hasonló viszonyok vannak az amerikai Cordillerák és az afrikai Atlas egyes vidékein is. Azonban nemcsak az eső az, mely a nedvességi viszonyok tárgyalásánál szóba kerülhet.

A levegő nedvesség tartalma, mely az abszolút és relatív nedvességben nyer kifejezést, döntő irányítású a növény táplálkozásában. Minél nagyobb a levegő nedvességi tartalma, annál kisebb a párolgás, mely a növény anyagfelvételének és nedvkeringésének szabályozója. Tuláságosan száraz levegő fokozott felvételt, s ezuton a gyökerek szöveti tultengését, végre elpusztulását okozza. Az örökösen gőzbe burkolt tropikus vidékeken külön, ezekhez a körülményekhez alkalmazkodó s járulékos szívó gyökerekkel rendelkező úgynevezett bangrove vegetáció fejlődött ki.

3. A szelek. Szerepük részben szoros kapcsolatban áll az előző két tényezővel. Befolyásolják a klíma hőviszonyait, ugyszintén a nedvességet is. Mechanikai hatásuk nem kevésbé fontos. Örökös viharoknak kitett területen csak megfelelő növények tudnak vegetálni, melyek anatomiailag

is berendezkedtek az ellenállás szempontjából. Tekintsük csak meg a szélnek kitett csúcsok vegetációját.

Biológiai szempontból a termékenyítésnél fontos a szél közremunkálkodása, elmaradása helyenként a termékenyítés és gyümölcsfejlés kimaradását eredményezheti. Nem egyszer keli a datolyapálma hím virágát épen a szél kimaradása miatt mesterségesen termékenyíteni.

Az eddigi tényezők működésével már többé-kevésbé foglalkoztak tudományos tekintetben, most még néhány olyan momentumra szeretném terelni a figyelmet, melyek szerény nézetem szerint nem zárhatók ki a növény életviszonyai tárgyalásából. Ezek: az inszoláció, a légnyomás és a légköri elektromosság.

4. Az inszoláció. Ennek hatása közvetlen és közvetett lehet. Egyáltalában a nap sugarainak igen-fontos a szerepe. Közrejátszanak a levélzet elhelyezkedésében, sőt az egyes sejtek klorofil-tartalmának alakulásában is. Ujabban egyes epidermissejteket gyűjtőlencsének tekintenek Haberlandt nyomán, mely a fényingert fogja fel s közli a növénynyel. Más irányzat pedig a különböző színes részeket tekinti a kémia infra pins sugarak elnyelőjének. De az inszoláció hatása nyilvánul az árnyékos és napos helyek florája közt észlelhető különbségben is.

Közvetett hatása a talaj hőmérsékletében nyilvánul, melynek változásában feltétlenül közrejátszik. Hogy pedig a talaj hőmérsékletétől szintén függ a föld növényzete, azt többek közt Staub dr. is bebizonyította fitofenológiai értekezéseiben.¹ Az inszolációt illetőleg még valami pontos vizsgálatok nem igen történtek s szerepének részletes megismerése csak az idők folyamán várható.

5. Barometrikus nyomás. A légnyomás vízszintes eloszlása kevésbé mutat tetemes különbségeket, mint a függőleges. A léghajósok tanuskodnak amellet, hogy milyen káros hatással van az emberre a felsőbb régiók ritka s így alacsony nyomásu levegője, sőt a turisták is ismerik azt a kellemetlen érzést s később rosszullétet, melyet a légnyomás csökkenése okoz. A növényzetre is lehet ennek a függőleges csökkenésnek hatása s így az csakis a havasok olda-

¹ Lásd: Staub Mórész dr. Phytphaenologiai tanulmányok. Budapest 1876.

lában észlelhető. A növény belsejében, sőt minden egyes sejtjében van bizonyos nyomás, melyet a szilárd sejtfal s a felületen ama nehezedő légköri nyomás ellensúlyoz. Ha vesszük, hogy valamely magasabb hegy lába és csucsa között ugyancsak tetemes a légnyomásban mutatkozó különbség, elfogadhatjuk a felfogást, mely szerint a csökkenő légnyomásnak az alpin növényzetre káros, senyvitő befolyása van, mely szintén hozzájárul a hegyi régióból az alpinba kerülő példányok korcs kifejlődéséhez.

Vannak egyes alsóbbrendű növények, mint például a *Macrocarpa geographica*, melyek a nagyobb hegységek bizonyos meghatározott magasságában jelennek meg. Igen tetszetős nézet az, mely azt a jelenséget is a légnyomással hozza kapcsolatba. A légnyomás ugyanis bizonyos magasságokra közelítőleg állandó s így a növény hozzá igazodik, midőn a magasságban megjelenik. Kísérletet ebben a tekintetben senki sem folytatott, határozott kimutatása a jövő munkásaira vár.

6. A légkör elektromossága. Az ion elmélet nyomán derült ki, hogy a föld s így a növényzet is elektromossággal van körülvéve, mely közt és a légkör elektromossága közt folyton kiegyenlítődés történik. Ennek az elektromosságnak a növényzetre feltétlen van behatása, annál inkább, mert kísérletek is kimutatták, hogy gyenge villamos sugár fokozza a növény életműködését. A villám iránt igen különböző az egyes növények viselkedése. A fák közt nem mindegyik van kitéve a villámcsapás veszedelmének, míg egyeseket nagyon sűrűn keres fel az égnek ostora. A fokozott villamosság azonban árt a növényzetnek. Erre vall a több éves észlelésem is, mely szerint a budai Dunapart Lánchid és Margithid közé eső részén hamarébb hull le az *Aesculus Hippocastanum* L. levélzete, mint a Lánchid alatt. Ezt a különbséget — véleményem szerint — a Lánchidtól induló villamos vasut felső vezetéke okozza, mely a lombozat közelében vezeti a nagy feszültségű áramot. Bővebb vizsgálatok a légköri elektromosság hatását illetőleg szintén hiányoznak.

Egyszóval a növényföldrajz keretében még számtalan kérdés vár megoldásra, mely épen úgy gyökeredzik a meteorológiában; mint a botanikában. Csakis ennek a két tudó-

mánynak együtthaladásával lehet előbbrevinni a tudomány fáklyáját. A meteorologia beszerzi az adatokat, gyűjt a tudomány tárházába, a botanika életet önt a szervetlen anyagba, rámutat jelentőségére. az étellel való kapcsolatára. A tudománynak még igen sokat kell haladnia, hogy tisztán lássunk a növényi élet komplikált kérdéseiben, de ha eljön az az idő, az a meteorológiának is diadalünnepe lesz. Akkor majd gyakorlati alkalmazást nyer az eddigi teoria.

A köd.

— Irta: Hanusz István. —

Száraz földön is sok galibát okoz az alatt járó felhő, a köd, de többet a tengeren.

Tóth Dezső északafrikai útazásában írja, hogy amint a köd sűrűsödik, meglassítja futását a hajó, lerakódik a nedves pára mindenüvé, teli lesz vele az ember ruhája, só lepi el az ágylepedőt, a párnát, a hajókoriátokat. Utóbb megáll a tanácstalan hajó s ezek a perczek a legkinosabbak, izgalmasak. Nincs nagyobb ellensége a hajónak a sűrű ködnél, — sohasem tudni, mikor jut sziklazátonyra benne. Izgatott a hajó legénysége, kapitánya és utasai, akiket kivált az örökös köd-kürtölés rémit meg. Ilyesmi megesik az örökderült Algiri partok mentén is.

1903. október végén Japánban Hakodate táján egy német gőzös ütközött bele japáni hajóba sűrű ködben és vízbe fult 42 matróz.

1904. május 15-én pedig Port-Arthur közelében volt akkora köd, hogy két czirkáló japán hajó rohant egymásnak, elsülyedt mind a kettő, akkora sebet ütöttek akaratlan egymáson.

1904. október 23—24 ike éjjelén volt az a nagy köd, mikor a japánok ellen a keletázsiai vizekre induló balti orosz flotta a hulli angol halászbárkákra gyilkos tüzelést intézett; azt hitte, japán torpedó-naszádokkal lesz ott dolga.

1904. november 14-én az angol királyi pár Windsorba utazott, a hol a portugall királyi pár látogatását várta. A királyi pár este 7 órakor érkezett Windsorba, de egyszerre oly sűrű köd támadt, hogy a kocsis két lépésnyire

sem látott s a lovak is egyszerre megállottak, nem tudtak tovább menni. A királyi pár kénytelen volt a kocsiból kiszállni és egy negyed óra hosszáig állni az úton a sűrű ködben. A szolgák fáklyákat hoztak a kastélyból és a királyi pár fáklyák fénye mellett gyalog ment a kastélyba.

1904. november 27-én Murani mellett Velenczében a sűrű köd miatt elgázolt a gőzhajó egy gondolát, amelyben 11 ember ült. A segélykiáltásokból azt hitte a gőzös közönsége, hogy ők sülyednek. A vízbe esettek közül megmentettek az oda siető gondolák 7 embert, 4 elveszett, közöttük a gondolás is; a kimentettek közül egyet azután ért rögtön szívszélhűdés, tiz gyermek anyját.

Ágyúdörgéshez hasonlító rejtelmes hangokat hallanak a tengerjárók olykor, ha a sűrű köd szétoszlik; ezt a parti lakosok is észlelik kivált forró időszakban délután. Verulami Baco már emlegeti, Broek E. belga tudós kiderítette, hogy a hangerő iránya és tartóssága úgy a légkörrel, mint a tenger vizével kapcsolatos. Európában Calais és Ramsgate között hallható a ködnek ez az ágyúzása, Keletindiában pedig Barisalnál oly erejű, hogy olykor Calcuttába is elhallik. *)

Sok csalódásra nyújt alkalmat a sarkvidéki köd, mikor összezavarja a tárgyak képét s a látott dolgot erősen megnagyítja, a távolság megítélését hamissá teszi. Nansen expedíciója egy kis szigetre akart Grönlandban átkelni a jégzajlás között, de a hirtelen leszállott ködben elvesztették szem elől, csak valami feketeséget vettek észre, mely gyorsan nőtt előttük. Bosszankodtak is, mulattak is a tévedéseiken, midőn sirály madarat óriási sasnak néztek, vagy sovány, elgémberedett rókát iramszarvasnak.

Seholsem oly drága a köd, mint Londonban, ahol a vasúttársaságoknak minden ködös nap 30—40 ezer korona különkiadást okoz. Rengeteg patront helyeznek el a sineken, hogy az azok fölrobbanását kísérő dőrej óvó jelül szolgáljon az összeütközések elkerülésére. Az alkalmazottak rendkívüli fizetéspótlékot kapnak s minden 5 órában új erők változtatják fel őket. Az utczákon nappal is ég a rengeteg sok lámpás, mihez képest Londonban minden 8 órás ködöt

*) Bővebben lásd: R a u m O. »A ködregés«. Az Időjárás 1898. márcz. füzet.

1 és fél millió korona rendkívüli kiadás czímén számolhatnak el.

Egész napos köd, mikor délben legalább valamivel ritkább, átlag 2 millió koronába kerül Londonnak. Mivel 1904. novemberben 5 ilyen nap volt, 10 millió veszteséget számitanak. Maga a köd okozta különkiadás naponta 1·2 millió korona, 0·8 millió az idővesztés, mely miatta előáll. Elafant vasútállomáson a váltóőrök ilyenkor 1200 korona külön jutalomban részesülnek, a Metropolitán vasútnak minden nagyobb köd naponta 7200 koronába kerül. Rollo statisztikus szerint egész éven átlag 96 millió koronát nyel el a köd a britt főváros zsebéből. A gázvilágítás ártóbblete naponta 120 ezer korona; ha pedig szombat délután és estére áll be, a kereskedők sinylik meg nagyon, mivel a közönség akkor szokott vásárolni. 1886. és 1887. telén kivételkép 86 napon át nyomorgatta London népét az egyiptomi sötétséget okozó sűrű, vágni való köd.

A villamvilágító társaság palotája tornyában, City városrész fölött, üvegszekrényben figyeli az időcsősz folyton az égaljat, barometer és teleszkóp a fegyverei; mihelyt ködös borulatot lát London felé közeledni, telefonon ad jelt a kazánok erősebb fűtésére, hogy a villamáram bő legyen, mert olykor 100 százalékkal emelkedik az áramfogyasztás. Vagyis, mikor másnak borul, akkor a villam-társaságnak derül.

Olyan a londoni köd, hogy három lépest nem lát benne az ember; elvéteve ilyen nálunk is van, de a londoni köd novembertől márcziusig majd mindennapos, amely olykor csak órák tartamára enged. Megkülönböztetnek ott fehér, sárga és fekete ködöt, amely utóbbi olyan, mintha szénporral szórták volna be a levegőt. A sok ezer kémény füstje ködbe oldottan teliti a levegőt és tódul szertesztét, sötét lepelbe boritva mindent. Menekül is verőfényes délvidekre telelni, akinek csak módjában van, de a többi millió ember belélekzi a kormos, sűrű tömeget.

Black-fogg az olyan napok kódének a neve, mikor olyan a nappal, mint az éjszaka, szüntelen ég a lámpa az utczákon, üzletekben, házakban. Az utczában ezerféle hang keveredik, de látni semmit nem lehet. A kocsik lépésben haladnak kürtölés, csöngetés, kiáltozás kíséretében, a gya-

logjárók szinte tapogatózva lopakodnak előre, csak a szomszédját látja, de érzi a nyomást. Ha az anya elbocsátja a gyermeke kezét, nem látja meg többé. Van is eltévedés, elgázolás, összeütközés sok. Csak a tolvajoknak hasznos a Black-fogg, ha három lépést tesz a zsebmetsző, elnyelte a köd. A párisi, bécsi, budapesti munkátlan embernek akkor van ünnepnapja, ha nagy hó köszönt be, a londoni zsebmetszőnek pedig az éjsötét köd a pártfogója.

1904. január 27-én London köde olyan volt, hogy a magas emeletek lakói látták, mint gomolyog az egyik utcáról a másikra, mint nyeli el nappal is az égő lámpák fényét. A zsebmetszők aranjuezi órákat élveztek, a rendőrség béna volt, a köd felszállása után meglepetve látták a városrészek piaczterei, hogy omnibuszaik hova is tévedtek el. A Savoy-hotelben 250 vendég jelent meg előre tervezett vacsorán, de 240 kénytelen volt ott éjszakázni, mert haza indulni nem mert a sűrű ködben Clapham és Junction vasutállomások között két teli vonat ütközött össze és sok ember veszett el ez alkalommal.

1904. májusban sűrű, fojtogató párázat vonult Svájc fölött, szokatlan kemény hideggel a nyomában. Ritkán előforduló eset az, hogy azon ország több mint felét foglalja el a komor, nedves tömeg, a genfi és zürichi tó között, mint átláthatatlan, gomolygó tejfehér tenger. Az égbenyuló felhőkön zavartalanul sütött, tűzött a Nap, odáig a 2000 m. magasig nem emelkedett föl a köd, de elöntötte a hegylábakat és óráról órára vonult a francia határ felé. Ludi ekkor a Faul-horn-on járt és 2683 m. magasból látta, mint kavargott, hömpölygött a visszaverődő napfény ezer színében az alatt járó felhő. Hullámzó tenger képe volt a magános szigetről, a szürke óceánból egyes hegycsúcsok sirkövekként meredeztek ki.

Meteorológiai állomás a Babiagorán.

A »Beskiden Verein«, melynek székhelye Bielitz-Biala, az elmúlt évben a magas Beszkidek legmagasabb pontján a Babiagorán (B. asszonyt, nagyanyát jelent és egy szláv istenségtől vette nevét) menedékházat épített, még pedig a B. csucs magyarországi, déli oldalára. A Beszkidek legnagyobb részt nagy terjedelmű erdős hegy-

ség, egyenletesen haladó gerincekkel s egyedül a Babiagóra meredeken kiemelkedő kopasz sziklapiramis, mely ezen érdekes hegycsoportban 1725 m magasságával meteorológiai megfigyelésekre felette alkalmas és hálásnak ígérkező hely. E csucs teljesen uralja a vidéket és nagy környéken nincs nálnál magasabb pontja a Beszkideknek. — Az a gerinc, melynek legkiemelkedőbb pontja a B., egyuttal természetes határt képez hazánk és Morvaország közt. Morvaország felől igen gyorsan emelkedik a B., míg dél felől hazánkban (Árvapolhoráról) már kényelmesen megközelíthető; az északi oldalon — mint a katonai térképekből is látható — a rétegvonalak igen közel esnek egymáshoz. A menedékház, melynek építését a múlt év augusztus 16-án kezdték meg, 100 méterrel a csucs alatt a zord északi szelektől védett helyen van. Az a teknőalaku medence, melyen a menedékház épült, valószínűleg még a jégkorszakból ered és a glecserek munkájának lehet eredménye.*)

E helyen 1625 m magasságban, az északi szélesség $49^{\circ} 34' 28''$ és a $37^{\circ} 11' 55''$ -en átmenő délkör metszéspontján a menedékházzal kapcsolatosan létesített hazánk eddig legmagasabb meteorológiai állomása egyelőre egy hőmérővel és két esőmérővel. Az állomás létesítése Klein Lajos árvapolhorai észlelőnk érdeme, aki a babiagórai menedékháznál felállítandó állomásra múlt év október 24-ikén felhívta intézetünk figyelmét és midőn az állomás létesült, az észlelőt is beoktatta teendőibe.

A műszerek Árvapolhorára novemberben érkeztek meg s november 15-én voltak felszállítandók a Babiagórára. Silverió nevű pallér két kísérővel el is indult e napon, de a megmászás az $1\frac{1}{2}$ méteres hó miatt nem sikerült és így csak az élőfák felső határán levő szállásig jutottak el. A felmenetelt 17-én másodszer is megkísérelték és az kilenc órai fáradságos vándorlás után — reggel 8-tól délután 5-ig — végre sikerült is. Több helyütt oly erősen volt a hó megfagyva, hogy a hóba lépcsőket kellett vágni, mert máskép az előrehaladás nem volt lehetséges.

A műszerek Klein Lajos ur utasítása nyomán fel is állítottak, de a felállítást eddig részletesen nem ismerjük.

Már beérkezett a január havi megfigyelési iv, mely — bár csonka — felette érdekes. Január 1-től 12-ig, majd 20-ikától 31-ig észlelt hőmérő leolvasások szerint a hőmérséklet a Babiagórán állandóan 0° alatt maradt és ezen időköz legmagasabb hőmérséklete $-2.3^{\circ} C^{\circ}$ volt 23-án d. u. 2 órakor. Különösen figyelemreméltó ezen állandó és nagy szélsőséggel bíró hideg időjárás, mert sokkal enyhébb hőmérsékletet várna az ember a hideg levegő elhelyezkedésének törvényéből folyólag. Ezen rendkívüli hideg fenn a hegyen az akkori időjárási helyzet folyománya. Újév napjának reggelén valóban farkasordító hideg lehetett a Babiagórán. Ekkor ugyanis $-35.0^{\circ} C^{\circ}$ -ot mutatott a hőmérő, de még délben is csak -33.4° -ra emelkedett s este ismételten -35.0° -ra szállt alá. Ezenkívül még másodikán -33.0° s 8-ikán -22.0° volt a hideg, a többi napokon már -20° , illetve -10° körül állt a hőmérő.

*) »Mitteilungen des Beskidenvereins«, 1904. Nr. 3. Bielitz-Biala.

Igen érdekes csapadék-megfigyelésekre is van kilátásunk, amit már az eddigi 5 csapadékos nap adata is sejtet. Január 4-én $3\frac{1}{2}$ méteres volt a hó reggel, délben 2 m és este $1\frac{1}{4}$ m 7-én reggelre $4\frac{1}{2}$ m magas volt a hó s az olvasztott csapadék 35·0 milliméter. Legmagasabb volt a hó 31-én, nevezetesen 570 cm — háromszoros embermagasság! — és e nap közepes hómagassága elérte a négy métert.

Zossák János, a menedékház őre és a meteorológiai állomás vezetője egyelőre csak e két elem megfigyelésére szoritkozik, de ezen állomásnak magasabb rendűvé fejlesztését intézetünk kétségkívül nem fogja elmulasztani, annál is inkább, mert ennek semmi különösebb nehézség nem áll útjában.

R. A.

Hazánk időjárása az elmúlt januárius hónapban.

Általában jóval magasabb légnyomás mellett felhőtlen, száraz és hideg volt a januáriusi időjárás.

Az egész hónapon át csaknem megszakítatlanul zárt légnyomási maximum borította a kontinenst, amelynek magva a hó első felében (1—15) nyugaton és északnyugaton, a hó második felében pedig keleten helyezkedett el, majd keletre elvonulva a hó utolsó napjaiban (26 körül) egy újra nyugatról előnyomuló másik maximumnak adott helyet.

Elteltekintve a gyéren kifejtett déli — középtengeri — depresszióktól, a depressziók vonulási útja túlnyomóan Európa északi felére esett.

Ennek folytán a légnyomás havi átlagértéke hazánkban 2—3 milliméterrel magasabb. Az ég a maximumban jobbra felhőtlen s így az éjjeli erős lehülés állandó.

A hőmérséklet $1\cdot5-5\cdot0$ C⁰-al maradt a normális alatt, úgy hogy az eltérés kivétel nélkül negatív és maximuma az északkeleti felvidékre és az alföld északkeleti sarkára, valamint egy kisebb területen a Nyitra völgyére esett, míg legkisebb volt az eltérés a Dunántúlon. Így az ország délnyugati felében az eltérések értékei $1\cdot5-2\cdot5$ C⁰, Nyitra és Trencsén vármegyében $2\cdot5-4\cdot0$ C⁰, a nagy alföldön $3\cdot0-4\cdot0$ C⁰ és a Tisza és Maros által határolt északkeleti negyedben $4\cdot0-5\cdot0$ C⁰ között ingadozott. Erdélyben az eltérés egyöntetűen $2\cdot0$ C⁰ körül van. Az extrém értékek: Pozsony $-1\cdot3$ C⁰, Ószéplak $-4\cdot3$ C⁰ és Bustyaháza $-5\cdot1$ C⁰.

A felhőzet a normálisnál $\frac{1}{2}-2\frac{1}{2}$ fokozattal kisebb és az eltérés eloszlása meglepően egyezik a hőmérsékletével. Az eltérés minimuma a Duna mellékére és Erdélyre, maximuma pedig a Maros és Tisza közt északkeleti vármegyékre esik. Egy igen kis területen a Szepességben a felhőzet kevéssel a normális felett van (Igló $+0\cdot5$ fok); a negatív értékek maximuma (Turkevén) $-2\frac{1}{2}$ fok.

A csapadék eltérés eloszlása ezekkel kevésbé egyezik. A havi összeg mindenütt az átlag alatt van és pedig 5—10 mm.-rel a Dunán-

túlön, az Alföld keleti megyéiben és Szeben vármegyében ; 10—20 mm-rel a Duna-Tisza közén és 20—25 mm-rel az északi dombvidéken, valamint a Keleti-Kárpátokban.

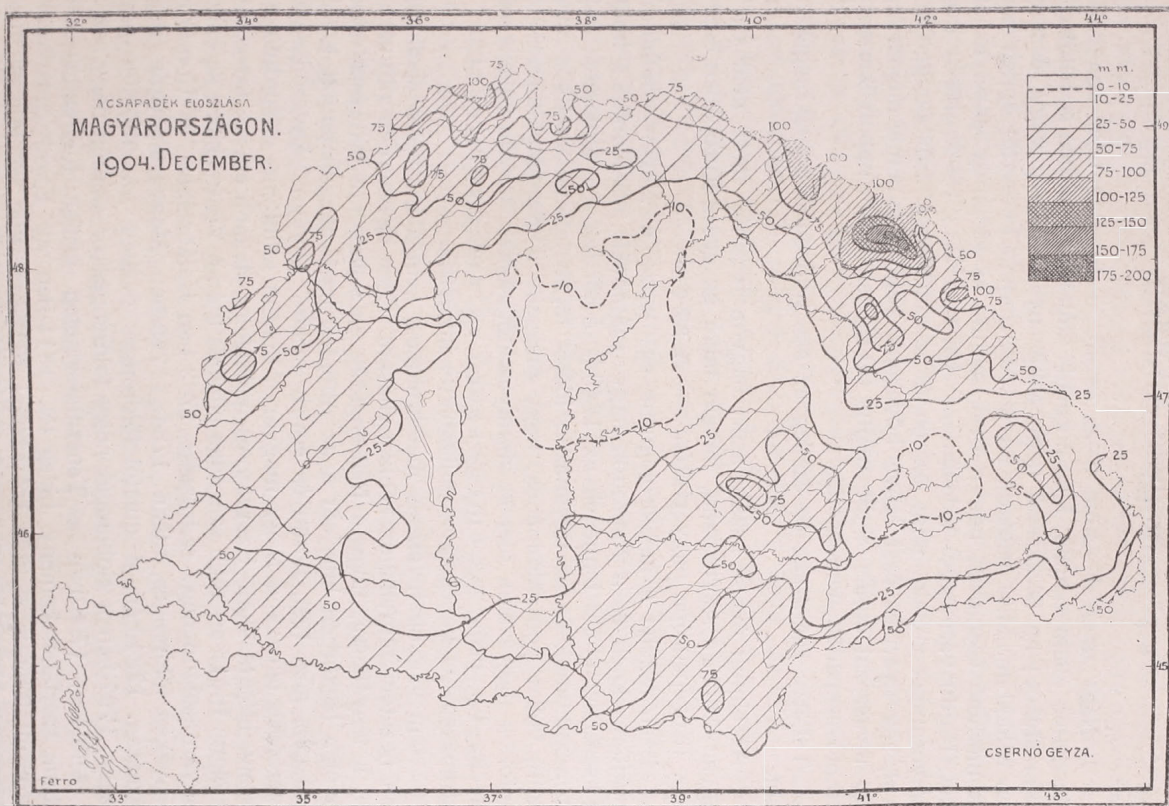
Állomások	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék	
	havi közép	eltérés a norm.-tól	Max.	nap	Min.	nap	havi közép	eltérés a norm.-tól	havi összeg	eltérés a norm.-tól
Liptóújvár	-7.3	-1.8	2.4	12	-23.0	2	5.5	0.0	27	-10
Igló	-9.7	-3.5	4.6	31	-23.0	22	6.5	+0.5	8	-17
Selmeczbánya	-5.4	-2.4	1.6	30	-18.6	2	5.1	-1.3	32	-25
Losoncz	-6.9	-2.9	6.1	30	-19.4	28	4.2	-0.4	10	—
Rimaszombat	-7.9	—	5.2	31	-18.6	28	3.8	-3.1	8	-21
Ungvár	-7.7	-4.7	0.6	31	-18.8	3	4.7	-2.2	37	-7
Bustyaháza	-9.9	-5.1	1.6	31	-22.8	2	5.4	-1.6	46	-4
Aknaszlatina	-8.5	-4.5	0.7	31	-21.0	2	4.9	-1.0	19	-26
Pozsony	-3.1	-1.3	5.5	31	-16.8	2	6.7	-0.5	39	-6
Ószéplak	-6.6	-4.3	2.8	30,31	-19.8	28	5.1	-1.2	18	-14
Ógyalla	-4.4	-1.8	5.5	31	-16.7	2	6.1	-0.7	21	-11
Budapest	-3.9	-1.8	5.9	31	-12.8	1	6.1	-0.4	17	-23
Herény	-3.9	-1.8	6.8	31	-15.1	2	5.7	-1.1	15	-12
Keszthely	-3.4	-2.0	5.0	13	-15.0	2	4.8	-0.9	17	-8
Pécs (bányatelep)	-4.0	-2.6	6.7	31	-16.0	2	5.8	-0.9	36	-3
Csáktornya	-4.9	-2.8	5.6	31	-21.0	23	4.5	-1.8	31	-15
Eszék	-4.3	—	9.6	31	-21.6	4	5.1	-1.5	20	-15
Fiume	1.8	-3.5	10.6	30	-9.2	2	4.0	-2.0	26	-77
Baja	-4.3	-2.4	6.6	31	-19.4	22	5.0	-0.7	17	-17
Szeged	-5.7	-3.2	5.6	31	-20.4	24	6.1	-0.8	20	-12
Németpalánka	-4.0	—	5.5	31	-15.0	2	4.9	—	38	—
Nyiregyháza	-7.8	-4.7	3.1	31	-19.8	2	4.6	-1.9	13	-19
Debreczen	-7.3	-4.1	2.4	31	-20.1	2	4.2	-2.0	23	-9
Turkeve	-7.4	-4.3	5.2	31	-19.8	24	5.2	-2.3	14	—
Arad	-5.2	-3.5	3.4	13	-15.0	2	5.4	-1.4	20	-16
Temesvár	-5.7	-3.5	2.9	*30	-19.2	4	6.2	-0.2	28	-2
Bavaniste	-4.8	—	3.8	7, 31	-22.0	4	5.8	—	32	—
Kolozsvár	-7.4	-2.2	2.2	31	-18.6	18	7.4	-2.0	6	-19
Marosvásárhely	-7.2	-2.4	2.6	31	-18.2	18	5.8	-0.3	4	-20
Sepsi-Szt.-György	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Botfalu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N.-Szeben	-7.4	-2.3	4.3	31	-24.2	18	6.1	-0.1	22	-2
Petrozsény	-7.0	-2.2	3.4	30,31	-20.4	5	6.4	-0.6	25	-18

Az extrém értékek : Temesvár, Nagy-Szeben és Pécs —2 mm., Selmeczbánya —25 mm. és Aknaszlatina —26 mm.

Az év első hónapja tehát ismét csapadékszegény.*)

Karvázy Zsigmond.

*) Szokásos csapadék-térképünk technikai okokból marad el, ez alkalommal a decemberi térképet közöljük, mely ugyanily okból maradt el.



A mult évi szárazság. Jellegzetes tünetek a Nagy magyar Alföldön.

A Nagy magyar Alföldön az aszály a kontinentális éghajlattal kapcsolatos elemi csapás. Még normális időjárású években is beköszön olykor-olykor; ha tavasszal nem, akkor nyár utolján, vagy ősszel, télen ritkábban. Mert például, ha 40—90 napon keresztül éppen nem esik mérhető csapadék, bátran nevezhetjük az időjárást aszályosnak. Kaba (Hajdu vármegye) vidékén az 1874., 1890., 1894., 1898. évek aszályosabbak voltak, mint az elmúlt év időjárása. Sőt az igen sok hóval, sok nyári és őszi esővel bővelkedő 1895-ik évben is megtörtént, hogy tavasszal április 4-től május 30-ig, tehát 56 napon keresztül mérhető csapadék nem esett.

Tehát a szárazság és esetleg az aszály évenként meg-megjelenő tünet.

Az elmúlt évbéli aszály azért nagyon feltűnő, mert nemcsak a magyar Alföldre szorítkozott, hanem talán az egész Európában észleltetett. (Középeurópa nagy részén. — A szerk.)

Ezen aszályt a meteorologusok egy része a Napon mutakozó fénykitöréseknek és a Napfoltok nagy számának tulajdonítja; holott ha összehasonlítást tennének az 1749-ik évtől kezdve ismeretes napfolt-maximumok és az ugyanazon időtől fogva lefolyt aszályos évek között, voltaképen rájönnének, hogy mégsem a Napfénykitörések és Napfoltok nagyszáma oka az aszályos időjárásnak, hanem valami más erupció. És pedig az én egyszerű véleményem szerint a földregésekkel kapcsolatos vulkanikus kitörések.

Nem vagyok hivatásos meteorologus, sem időm, sem alkalmam ezen nézetem tárgyilagos bebizonyítására. Csak egyszerűen rámutatok arra a tényállásra, hogy a földregések és vulkanikus kitörések alkalmával a légkörben kiterjedt s az Alföldek felett megállapodott különböző gáz, gőz, füst, hamu és egyéb szilárd anyagok kavardása és keveredése okozza a Nagy magyar Alföldön időnként előforduló excesszív időjárásokat. Szórványos példaként felemlitem a következő eseteket: 1631-ben több százados pihenés után a Vezuv kitör, ez évben Magyarországon nagy szárazság 1783-ban Kalábriában és Komárom környékén földregés, utána 1784., 1785-ben Magyarországon nagy szárazság. 1794-ban, a quistói földregés évében az Alföldön nagy aszály. 1797-ben a riobambai nagy földregéskor szintén nagy aszály az Alföldön. 1798-ban a Teneriffa-szigeten észlelt földregés után nálunk szerfelett kemény hideg tél. 1811-ben az Észak-Amerikában előfordult földregés után szárazság; 1812-ben volt a caracasi nagy földregés. Utána Magyarországon és Európában kemény hideg tél, majd három éven keresztül igen erős hűvös időjárás. 1819—22-ig Kis-Ázsiában folytonos földregés, Magyarországon folyvást száraz idő.

A mult 1904-ik évi aszályt pedig a Kis-Antillák szigetcsoportján 1902-ik évi május havában kezdődő földrengés és vulkanikus kitörés utóhatásának lehet tulajdonítani.*)

A mult évi száraz időjárás alkalmakor Kaba vidékén első jellegzetes tünetény az volt, hogy a növények életét nem annyira a hosszantartó szárazság, mint inkább 5—6 napnak égető meleg légáramlata tette hirtelen tönkre. Nevezetes napok e tekintetben május 18-ik napja, mikor d. e. 10 órakor 22 fokról hirtelen 34 C⁰-ra emelkedett a hőmérséklet, de a szinte hirtelen jött északnyugoti szélvihar d. u. 3 órakor már 16 fokra hűtötte le. Junius 25-ike hasonló ugrásszerű hőmérsékletet mutatott 34 C⁰ meleggel. Julius 18-án szélcsendes időben 41 C⁰-ra emelkedett a hőmérő, (Bizonyára a napon és nem árnyékban. A szerk.) azonban délután 5 órakor nagy szélvihar keletkezett és két órai dühöngés után a hőmérő lesüllyedt 15 fokra. A kerti vetemények ez alkalommal teljesen leforráztattak és tönkre mentek.

Aug. 6. és 7-ik napja ismét csendes, de rendkívül égető meleg hőmérséklettel folyt le. Reggeli 6 órától esti 10 óráig 30 fokon felül volt a levegő hőmérséklete, délután 1—2 óra közt 39⁰-ig emelkedvén.

Ez a kétnapi magas hőmérséklet a szegényebb emberek fő-tápszerét, a tengeritermést semmisítette meg.

Második jellegzetes tünetény volt rövid ideig tartó felhőszakadásszerű erős sebes záporosónek egyes izolált térségeken való jelentkezése junius hó 4. napján és július hó első harmadában. Ezen erős záporoknak hatása a buzatermésre szerfelett feltűnő volt, mert az ilyen zápor által megáztatott pár száz holdnyi buzavetés 13—15 mázsa holdankénti terméssel boldogította tulajdonosát.

Harmadik jellegzetes tünetény volt az, hogy a völgyeletekben, ahol általános tapasztalat szerint vízűsőbb a föld, a vetemények teljesen tönkrementek, míg a dombosabb helyeken a mozgó légáramlat hatása folytán tovább zöldeltek és az átlagos termésnek legalább harmad-negyedrészét megadták. (Takarmányrépa, tengeriből.)

Negyedik jellegzetes tünetény volt a dús lombosított fáknek gyönyörű sötétzöld színe. Véleményem szerint a többnyire csendes éjjeleken azért maradt el a harmatozás, mivel a föld és más tárgyak párolgását egyéb nedvesség hiányában a fák lombjai felemésztették. (Egyáltalán nem volt elegendő vízpára, hogy harmat képződhessen. A szerk.) A ritkább lombosított és az ujonnan ültetett fák az igen mélyen száraz talajból gyökereik által nem kapván meg a kellő víz-szükségletet, alulról felfelé haladva hullatták el leveleiket és száradtak ki. A ritkán alkalmazott és nem kellő mennyiségű öntözés károsabb volt, mintha egyáltalán nem öntöztek volna.

*) Mindez csak egyszerű feltevés, melyet az itt felsorolt szórványos esetekkel nem lehet bebizonyítani. Egyebektől eltekintve, maga az a körülmény, hogy a vulkanikus erupciók, illetve súlyosabb földrengések után — mint szerző maga említi — bizonyos esetekben nagy szárazság, máskor kemény hideg, sőt egyszer igen esős, hűvös időjárás következett, mutatja, hogy nincs — legalább is közvetlen — okozati összefüggés a két jelenség közt.

Ötödik jellegzetes tünemény volt az, hogy a sebes bő záporok alkalmával alig volt hallható egy pár gyenge égdörgés; míg a szélviharok kíséretében mutatkozó száraz zivatarok villámcsapásokkal jártak s ilyenkor az átvonuló zivataros felleg élesen határolt hátsó részeiből többnyire a nap fényes ragyogása közben sujtottak le.

Julius 25-én d. u. például alig egy-egy percnyi időközben egymásután háromszor sujtott le a villám. A legközelebbi, tőlem 200 méternyire, egy ház udvarára, kettő pedig a község mellett a legelőre. A bejelentő-lapon kérdőjelet (?) tettem a villám által okozott kár rovatóba. És pedig azért, hogy a bezárt kapun nem tudtunk azon ház udvarára menni, ahova a villámcsapás történt. Közvetlen kárt nem okozott ugyan a villámcsapás, de a véletlen detonáció által sok nő és gyermek súlyos epileptikus és nervózus betegséget kapott. A mezőn lézengő gulya és csordabeli barmok pedig a szokatlan napfényes időben és nem eső közben történt villámcsapástól megriadva, feltartózkodhatatlanul rohantak haza ólaikba, keresztülgázolva minden akadályon.

Ez alkalommal is az elektromos, sárgásfehér, élesen határolt zivatarfelleg a félórahosszan tovamonuló felhőtömeg leghátulsó részén volt és a teljesen tiszta égboltozattól szépen meg lehetett különböztetni.

Most is, mint más alkalommal, midőn a zivataros felhő vonulását figyelemmel kísértem, úgy láttam, hogy a felhőterület különböző pontjairól 3—8 irányból a villámsugarak egy bizonyos középpontba összefutnak és ott — természetesen igen-igen rövid ideig — hurkakban kavargván, egy megvastagodott sugárban nyílegyenesen sujtanak a föld felé.

A 200 méternyi távolban lesujtó villám szétáramló elektromos hullámai olyan érzést és hatást gerjesztenek a megfigyelőben, mintha valami puha párnával erősen homlokon ütötték volna.

Egyébiránt ez az érzés és hatás azon talajtól függ, melyen a szemlélő tartózkodik. A terméskővel kirakott országúton és téglával borított nyílt tornácon sokkal nagyobb, mint a mezei szűz földön.

Váradi Antal, zivatarmegfigyelő.

Meteorologus konferencia Innsbruckban.

A nemzetközi meteorologus comité (»Comité météorologique international«) elnöke (E. Mascart Párisban) és titkára (H. H. Hildebrandsson Upsalában) aláírásával ellátott körlevélben f. évi szeptember hó 9-ikére nemzetközi konferenciára Innsbruckba hívja össze a meteorológiai szolgálat képviselőit. A körlevélhez ideiglenes programot és a meghívottak jegyzékét csatolják. E jegyzék világrészenként és országonként sorolja fel a meghívottakat, akiknek legnagyobb része világszerte ismert tudós.

Hazánkat dr. Konkoly-Thege Miklós, a magyar kir. orsz. meteorológiai intézet igazgatója és P. Fényi Gyula S. J. a kalocsai Haynald-obszervatórium igazgatója képviselik.

Tájékoztatóul érdemesnek tartjuk megemlíteni, hogy a meghívottak összes száma 94, akik közül 59 európai, 8 ázsiai, 4 afrikai, 16 amerikai és 7 ausztráliai tudós s oly exotikus országok, mint a Philippini szigetek, Jáva, Újzéland, Tasmánia is képviselve vannak. A legtöbb képviselőt Németország (12), Franciaország (7), Nagybritannia (9) és Ausztria (7) küldi.

Az ideiglenes programot (programm provisoire) a magyar kir. orsz. meteorologiai intézet igazgatóságának szivességéből az alábbiakban közöljük:

1. M. Violle (Páris) óhajtja, hogy azok a kívánságok, amelyeket Southportban az internacionális bizottság konferenciáján jelentés alakjában kifejtett: tárgyalassanak.

2. Hidrográfiai célokra nagyon kívánatos volna, ha a konferencia excesszív, nagy területre kiterjedő csapadékok okával és prognosztizálásával, valamint az ilyféle jelenségek periodicitásával foglalkoznék, mely esetben a k. k. hydrographische Zentralbureau a kívánt vezető jelentést saját részéről szívesen előterjesztené. *E. Lauda* (Wien).

3. A hőmérséklet variációinak eredetéről ciklonokban.

P. Marc Dechevreux (N.-Brittania).

4. Tanácskozás a barometerállások tengerszinre való redukálásának egységes módszeréről. *Herz* (Hamburg), *Billwiller* (Zürich).

5. Egységes adatok életbeléptetése a napi időjárás jelentésekben közzétett extrémtemperaturákat illetőleg. *Herz* (Hamburg).

6. Az észlelőknek figyelmébe ajánlatik, hogy bizonyos légköri zavarok (jégesők, viharok) alkalmával ne csak a különböző műszerek adatait egyeztessék össze időben, hanem jeleljék meg a Jegyzetben a pontos időt néhány másodpercnyi pontossággal, amelyben az észlelések történtek. *É. Durand Gréville* (Paris).

7. Nem lehetne-e elhatározni, hogy minden állomás, amely valamely központi intézettől nyugatra fekszik és amelyen jégeső-sáv megy keresztül, amelynek kíséretében több mint 20 m/sec erősségű szél támad, e körülményről a központi intézetet táviratilag értesitse, amely azután a keletre fekvő állomásoknak a közelgő veszélyt bejelentse. U. a.

8. A konferencia nem határozhatná-e el, hogy valamennyi állam napi időjárás térképeiben az izobárokat milliméterenkint huzzák meg. U. a.

9. Felkérendők a sarkvidéki észlelők, hogy az északi fény jól defineálható tetőpontjának azimutját, horizon feletti magasságát és az észlelő hely mágneses meridiánjának az azimutját gonddal jegyezzék fel. U. a.

10. A Daily Telegraph című angol lap az Atlanti óceánról jövő viharok érkezését a tengeren lévő hajókról nyert drótnélküli telegramm alapján közli. Nem lehetne e ilyenforma rendszeres szolgálatot szer-

vezni és ilyenformán a napi térképeket legalább 3—400 kilométerrel Európa nyugoti partjain túl megrajzolni. *P. Polis (Aachen).*

11. Az atmoszféra elektromos jelenségeinek rendszeres kutatása, zivatar-regisztrátorok alkalmazásával. *P. Fényi Gyula (Kalocsa).*

12. Az állomások beosztása rendek szerint a következőkép áltapítandó meg:

a) Azok az állomások, amelyeken a légnyomás, a hőmérséklet, a nedvesség, a szélirány, a szélereő, vagy szélesebesség, a napfény és a csapadék mint meteorologiai elemek a terminusészleléseken kívül regisztráló műszerekkel is jegyeztetnek: *obszervatoriumok.*

b) Oly állomások, amelyeken az említett elemeken kívül legalább kettő regisztráló műszerekkel, a többi elemek megfelelő műszerekkel avagy beclléssel a terminusmegfigyelések alkalmával jegyeztetnek: *I. rendű állomások.*

c) A II. rendű állomásokon nem szükséges regisztráló műszernek lennie, hanem a légnyomásnak kifogástalan higanybarometeren s a levegő hőmérsékletének teljesen pontos, védőernyő alatt felállított termometeren legalább napjában háromszor kifogástalan terminusórákban megfigyeltetnie kell. Ezekben az állomásokon a terminusórákban a nedvességet pszichrometerrel vagy hajszálhigrometerrel, a szélirányt és szélereősséget, valamint a felhőzet nagyságát becllés útján s végre a reggeli észlelés alkalmával az esőmennyiséget szintén mérni kell.

d) III. rendűek azok az állomások, amelyek anélkül, hogy a légnyomást megfigyelnék, a c) alatt jelzett összes többi megfigyelést rendszeresen s legalább három jól megválasztott terminusórában végezik.

e) Végül IV. rendű állomások azok, amelyek csak abban különböznek a III. rendűektől, hogy nincs műszerük a levegőnedvesség meghatározására.

Megjegyzés. Azok az állomások, amelyeken hőmérőt sem figyelnek meg, amelyeken tehát instrumentális megfigyelések közül csupán esőmérést végeznek: *esőmérő állomások.*

J. M. Pernter (Wien).

13. A felhőzet becllésénél tekintettel kell lenni a felhőzet vastagságára s a finom cirrusokat nem szabad borulatként hasonlóan jelezni, mint például a vastag stratocumulusokat, stb. *U. a.*

14. Az eső magasságát tizedmilliméterekben, a hőmérsékletet tizedfokban kell leolvasni és beírni. *U. a.*

15. Az esőfelhő és stratocumulus definíciója megfelelően megváltoztatandó. *U. a.*

16. A zuzmara, a dér és az ólmos eső jelenségei határozottan érthető és általánosan elfogadandó módon defineálandók. *U. a.*

A konferencia lefolyásáról s a felvetett kérdésekben történendő megállapodásokról annak idején beszámolunk.

Adalékok Jupiter megfigyelésének történetéhez.

— Irta: Massány Ernő.* —

A természeti tünemények közötti okozati összefüggés kikutatása, a látszólag rendszertelenül váltakozó jelenségekben bizonyos törvényszerűség kipuhatólása, képezi a tudományos buvárlatok főcéljait. Ennélfogva csak természetes, hogy a Jupiter felülete, a sávok, szalagok számának, alakjának, eloszlásának és színének folytonos változása már régebben arra serkentett egyeseket, hogy e lánczolatot alakulásról megfigyelések egy bizonyos számát összefoglalva, azokból a változásoknak egy oly periodicitására következtessenek, mely vagy a bolygó belsejében rejlő, vagy azon kívül álló hatásra legyen visszavezethető. Mivel pedig a periodicitás kimutatására egyedül egy belső feltételezése nem igen látszott elegendőnek, kézzel fogható, hogy ennek kimagyarázása egy külső hatás segítségével egyetemben — ha nem is egészen — de előmozdította a törekvések céljának sikerét. S e külső hatás hol kereshető másutt, mint a Napban, melynek chemiai, hő, fény, mágneses, elektromos és attractionalis hatásai az egész naprendszerre kiterjednek. A Napnak e különböző energiái az egyes bolygókon hol gyengébb, hol erősebb, tehát különböző hatással vannak. Eltekintve a Nap sugárzó energiájától, legerősebbek mágneses és attractionalis hatásai s a periodicitást vitató hypothesisok ezért indulnak ki különösen ez utóbbiakból. Ezek szerint két elmélet áll fenn, melyek közül az első régiebb, a második újabb keletű. Az első A. C. Ranyard állította fel a Monthly Not. 31-ik kötetében, midőn a Jupiter atmosphaerájának bizonyos jelenségeit összefüggésbe igyekszik hozni a napfoltok maximumával és minimumával. Ranyard előtt már Gruithuisen gyanította a Jupiter felületi képződményeinek periodikus változását, azonban ennek okát nem tudta megmagyarázni. (1839. Astr. Jahrbuch p. 80.). Néhány évre reá — midőn a napfoltok periodicitását már gyanították — Zöllner tartotta először valószínűnek azt, hogy a napfoltok és a Jupiter felületi képződményei között bizonyos összefüggés áll fenn s ő ama nézetének ad kifejezést, hogy a Jupiter felületén látható gyakori változások valószínűleg bizonyos összefüggésben állanak a napfoltokkal. Csak ezután lépett fel Ranyard s amit Zöllner csak sejtett, azt ő határozottan hitte, vallotta és hirdette. Mivel Ranyardnak a mult század első harmadából készült Jupiter-rajzok nem állottak rendelkezésére, oly hézagot hagyott betöltetlenül, mely elméletének alapját nagyon bizonytalanná tette; ezért Lohse bothkampji megfigyeléseinek II-ik füzetében közölt Jupiter-tanulmányában nagy fáradsággal igyekezett ezt pótolni s a hypothesisist elfogadhatóbbá tenni. És sikerült is neki a napfoltok maximuma idején Gruithuisen, Galle, Schmidt, Schröter, Bond és Secchi rajzaiból és jegyzeteiből

*) Szemelvény szerzőnek ugyanily című munkájából, mely a m. kir. Konkoly alapítványú Asztrofizikai Obszervatórium kisebb kiadványai közt (mint 5. sz.) jelent meg.

néhány oly feltűnőbb jelenséget kimutatni, melyek ezzel némi összefüggésben látszanak lenni. Azonban alighanem ő maga sem igen bizott a hypothesis helyességében vagy lehetőségében, mert azzal végzi, hogy negatív eredmény esetében is érdemes — a jelenleg már tökéletesebb műszerek segélyével — a vizsgálódásokat ez irányban tovább folytatni.

Kísértsük meg tehát és igyekezzünk a lehető legobjectivebb szempontból kimutatni e hypothesis helyes vagy helytelen voltát.

Mivel Ranyard szerint a Jupiter felületi változásai a napfoltok számának valami függvényét képezik, tehát — minden valószínűség szerint — mágneses hatásokról van szó, mert hiszen másfél századra visszanyúló napfolt-észleléseink azt mutatják, hogy valahányszor ezek elérték maximumukat, úgy a földön mindig látszólag szinte abnormis mágneses jelenségek mutatkoztak. Miután a napfoltok számának növekedése és fogyása a statisztikai adatokból kiszámítva, egy 11·3 éves periodushoz van kötve, a szóban forgó elmélet szerint fel kell tételeznünk, hogy a Jupiter szalagjai is ilyen 11 éves időköznek vannak alávetve. És tényleg az újabb megfigyeléseket egybevetve a régiekkel, Wonaszek ki is mutatott a sávok képződésében egy maximumot és egy minimumot, miknek fejlődési idejét összegezve, szinte megkapjuk a 11, sőt még több és pedig 11·7 évi periodust. Szerinte a maximum idején az aequatoron széles fényes fehér csík látható, míg tőle délre és északra két egyenlő széles, azonban sötét öv húzódik végig. Ellenkezőleg áll a dolog minimumban, mert ekkor az aequatoron a fehér sáv mentén széles sötét öv terül el, mely az előbbi két sötét aequatoriális öv melletti szalagokból alakult ki.

Már most összefüggés esetében úgy a napfoltok, mint a Jupiter sávjainak periodicitása kisebb eltérésektől eltekintve, okvetlen kell, hogy egybeessék; ezért tehát szerkeszszük meg mindkettőnek görbéjét és hasonlítsuk össze ezek menetét.

A következő táblázatban fel van tüntetve ρ azon év, melyben a napfoltok maximuma van; σ a napfoltok minimuma, ρ^1 a Jupiter felületi képződményeinek maximuma és σ^1 azok minimuma.

ρ	ρ^1	σ	σ^1
	1903·0		
1893·6		1901·9	
	1891·7		1896·4
1883·9		1889·9	
	1879·7		1884·1
1870·5		1878·8	
	1867·9		1873·3
1860·7		1867·0	
	1856·0		1861·0
1848·0		1856·4	
	1844·0		1849·0
1837·1		1843·1	
	1832·0		1838·0

A Jupiterre vonatkozó maximumokat és minimumokat Lohse és Wonaszek már többször idézett munkáiból állítottam össze, feltételezve természetesen, hogy ez adatok helyesek.

Már a táblázatból is észrevehető a maximumok és minimumok közötti aránytalan nagy eltérések; még inkább szemünkbe ötlenek ezek egy oly ábrázolásban, hol a szakadozott vonal a napfoltok menetét, a pontvonalazott pedig a Jupiter felületi képződményeinek növekedését és fogyását jelzi. (A rajz az eredetihez mellékelve. A szerk.)

A görbe megrajzolásánál a napfoltok s a Jupiter-sávok legközelebb mult maximumából indultam ki. A napfoltok legutolsó maximuma 1893·6-ban volt; a Jupiter sávjainak maximuma pedig 1891·7-ben, így már mindjárt a kezdetben 1·9 évi különbség áll fenn. Ha ez a különbség állandó volna, úgy ezt arra lehetne magyarázni, hogy még mielőtt a napfoltok látható maximuma elérkeznék, már is hatást gyakorol a nap kísérideinek felületére. Aminthogy ez tény is; legalább a földi jelenségek alakulásai, melyek a napfoltok maximumát megelőzik olyanok, hogy bizvást nevezhetjük azokat a napfoltmaximumok előhírnökeinek.

Ámde ha a görbe menetét tovább követjük, azt fogjuk tapasztalni, hogy a következő maximumok közötti eltérés kerekén négy év, azután két és fél év, végül az 1860-iki napfolt maximum és az 1856-iki Jupiter képződményeinek maximuma között négy és hét tized évi különbség van, vagyis a Jupiter felületi képződményeinek maximuma majdnem összeesik az 1856-iki napfoltminimummal. Azon ponthoz jutottunk, melynél a Ranyard által oly határozottan állított és Lohsetól támogatott elmélet megszűnt az elfogadhatóság értékével birni.

Ilyen nagy eltérésnél, mint a milyen a kimutatott, — bármily szép és megkapó is — e hypothesis tarthatatlanná válik, mert ellenesetben ily módon minden, még meg nem értett, meg nem magyarázott jelenséget összefüggésbe lehetne hozni a napfoltok periodikus változásával.

Mivel fenti soraimban visszamenőleg kimutattam, hogy bizonyos idő elteltével a maximum helyett a napfoltok minimuma esik egybe a Jupiter felületi képződményeinek maximumával, következtetésem helyességének támogatására fel kell még végül említenem, hogy jelenleg is ez az eset áll fenn, mert a napfoltoknak most egy igen hosszú, mintegy három év óta tartó minimumát éljük, holott a Jupiter felületi képződményei maximumban vannak; mit kettős sávja és a sötét övekben a tojásdad alakú felhők (foltok) fellépte igazol. *)

Végzett bizonyításunkkal kimutattuk, hogy a napfoltoknak hatása nem oly nagy, hogy azok a Jupiter területén látható periodikus változásoknak okát képezhetnék; ezzel azonban éppenséggel nem vontuk kétségbe hatásukat, hanem egyszerűen csak redukáltuk; mert hogy ez energiának a bolygók felületén végbemenő egyes változások valamely függvényét képezik, az bizonyos, csak hogy az ez energia által okozott hatás nem olyan nagy, az okozott változások nem oly szembeötlők, hogy azt oly távolból, mint pl. Jupiternek földtőli távolsága, jelenlegi műszereinkkel észrevehetnők.

*) A szóbanforgó megfigyelések 1902-re vonatkoznak.

Ezek után áttérek a Jupiter atmosphaerájában végbemenő változások magyarázására szolgáló második hypothesisre, melyet Wona-szek állított fel tanulmányom első fejezetében említett művében. Ő először is kimutatta azt, a mint fentebb láttuk, hogy miben áll tulajdonképen a változások periodicitása, azután mérlegelve a bolygó-rendszerre gyakorolt különböző hatásait, az összes hatások közül az attractionalist emeli ki leginkább. Erre támaszkodva kutatja, vajjon ez energia mennyivel nagyobb a periheliumban, mint az apheliumban és hogy ez a megnövekedett hatás elegendő-e a maximum elő-idézésére?

Igen egyszerű és világos matematikai levezetések segélyével az eddigiektől igen eltérő s azon ennél fogva meglepő eredményre jut, hogy igenis a maximumok fejlődésének — szóval a változásoknak — az attractionális energiának nagyobbodása az oka és hogy a maximum a perihelium, a minimum pedig az aphelium előtt rendszeren körülbelül $\frac{2}{10}$ -ed évvel hamarabb következik el.

Mivel valamely hypothesis felállításánál a rendelkezésre álló adatok közül leginkább csak azokat használjuk fel bizonyítékul, melyek annak legjobban megfelelnek, természetesen minden elmélet első pillantásra igen valószínűnek látszik. Azonban a törvények, tehát az igazság puhatolásakor nem állhatunk meg a valószínűségnél, ennél fogva olyan újabb adatok beszerzésére kell törekedni, melyek az elmélet helyes voltát más oldalról is megvilágítják. Ez pedig csak a a jövőben lehetséges, ha ez irányban kutatásainkat tovább folytatjuk; eme hypothesis alaposabb megvitatását megkísérlni, most tehát még korai volna.

A csillagos ég.

A külföldi ipar mindent monopolizáló hatása aránylag talán sehol sem mutatkozik oly mértékben, mint éppen a különböző tudományok terén, mert az ezek műveléséhez szükséges segédeszközök és műszerek — egy-két, úgyszólván jelentéktelenebb dolog kivételével — mind idegen kézből valók. Főképen áll ez azokról az eszközökről, melyek első sorban a laikus közönségnek adnak útmutatást oly irányban, aminőben az érdeklődés a mindinkább növekvő tudománykedv folytán örvendetesen s fokozatosan terjed. Ezért őszinte örömmel üdvözölhetjük a Magyar Földrajzi Intézet-nek a közelmúltban megjelent s a csillagászat iránt érdeklődők részére készített tanulságos csillagtérképét, mely külsejét illetőleg a modern izlés igényeinek s a czélt tekintve tartalomra nézve nemcsak hogy megfelel, de az ilyenmű külföldi termékekkel a versenyt mindenképen kiállja.

A szóban forgó s a mellékelt ábrán látható készülék 25 cm. átmérőjű s két díszes kartonlap közé zárt forgatható korongból áll, melyen az égbolton is szembetűnőbb csillagképek hú másolatai láthatók. A hátapon lévő világos magyarázó szöveg szerint beállított térkép

alapján aránylag igen sok és érdekes dologról szerezhettünk tudomást. Így először is felkereshetjük a tipikusabb csillagzatokat, ami talán első látásra kissé nehéznek tűnik fel, de ha a távolságokat és irányokat helyesen becsüljük meg, akkor a szükséges fáradság elenyészően csekélylyé válik. Főképpen csak azt kell szem előtt tartanunk, hogy először is a Gönczöl-szekerét találjuk meg, mely azután további keresésünkben mindenkor a legbiztosabb alapot szolgáltatja, mivel innen indulva ki juthatunk el a legszebb és legismertebb csillagképekhez. Ily módon, egy néhány napi szorgalmas és türelmes összehasonlítás után oly jártasságra tehetünk szert, melynek segítségével az égbolt millió s millió csillaggal telehintett labirintusában, a főbb útvonalakon haladva még az alacsonyabb rendű, tehát kevésbé ragyogó, de érdekesség dolgában szintén kiváló alakzatokhoz is eljuthatunk.



Am midőn e kis térkép bennünket az idegen világok honába elkalauzolt s véle így hosszabb együttlét után bensőbb barátságot kötöttünk, tovább is hálás jó pajtásunknak mutatkozik, mert egy s más irányban szinte önkéntelenül felmerülő kíváncsiságunkat kielégítendő, több kérdésre aránylag elég nagy pontossággal megfelel. T. i. megállapítja a csillagok keltének, delelésének és lenyugvásának idejét is, ami viszont ezek felkeresésénél nyújt ismét segítséget, mert így már eleve megmondja nekünk azt az alkalmas időt, mikor állanak legmagasabban, vagyis mikor láthatók legjobban.

A csillagok ugyanis legtisztábban akkor tündöklenek, midőn a délvonal közelébe kerülnek, mivel ilyenkor állanak legközelebb a zenit-

hez, a hol is a csillagról jövő fény elhajlása a legkisebb, mivel a levegő-réteg, melyen át kell hatolnia, eme vertikális irányában vékonyabb, mint a ferde szög alatt leeső fényé. Az ellentálló közeg kismérvősége folytán illetéknéppen a fény intenzitása is megfelelően erősebb s innét származik, hogy a csillag fénye a horizont körül, tehát kelte s nyugta alkalmával oly bágyadt és halovány.

Kis barátunk azonban nemcsak a távoli világokban mutatja meg az irányt, mely felé az ég mélységeibe egy pillantást vethetünk, hanem naprendszerünk középpontjának, a Nap-nak keltét és nyugtát is kiszá-míttatja velünk.

Ha ismerjük az előbbi két adatot, akkor könnyen megállapíthat-juk a nap hosszát, ami a polgári életben nem egyszer szóbeszéd tárgya.

Többet ennél egy ily elmés készüléktől igazán nem várhatunk s bizvást remélhetjük, hogy a nagyközönség komolyan gondolkodói s a mindennapiság határán felülemelkedni kívánók körében arra a szíves fogadtatásra fog találni, melyet véleményünk szerint megérde-mel. Talán felesleges is ajánlanunk, mert a kis térkép önmagának dicsérője s az, ki véle megbarátkozik, fogja leginkább elismerni, hogy birtokában oly mester tanítását fogadhatja, ki ismeretszerzésében csekély idővel és fáradsággal mindenkor buzgó támogatója.

Massány Ernő.

IRODALOM.

»Magyarország hőmérsékleti viszonyai.« Irták: »Róna Zsig-mond aligazgató és Fraunhofer Lajos adjunktus. (A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet hivatalos kiadványai. 1904. VI. kötet.) Budapest. Pesti Könyvnyomda Részvénytársaság. 1904.

Ezen a címen 155 oldalas, magyar és német nyelven írott munka jelent meg a közelmúltban a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet kiadásában, melynek kiváló jelentőségét minden meteo-rológus első tekintetre belátja.

A meteorológiai elemek egyik legfontosabbika — akár tisztán tudományos, akár gyakorlati szempontból tekintsük a dolgot — a levegő hőmérséklete. A legtöbb meteorológiai kutatásban alapvető szerepe van, valamely vidék klímájának minéműségét szintén első sorban a hőmérséklet szabja meg.

Amily könnyű azonban a levegő legalsó rétegének hőmérsékle-tét egy bizonyos helyen és egy bizonyos időben a hőmérő leolvasá-sával megállapítani, oly nehéz, sok körütekintést és sok türelmet igénylő munka klimatológiai célokra értékesíthető, hosszú időre kiter-jedő, lehetőleg kifogástalan hőmérsékleti adatok gyűjtése.

Ehhez kifogástalan hőmérő, annak kifogástalan felállítása s naponta legalább háromszor — de mindig ugyanazon terminusokban — való kifogástalan megfigyelése szükséges.

Oly kivánalmak ezek, amelyek egy és ugyanazon helyen még ma, a nagy állami áldozatokkal fentartott megfigyelő hálózatokban sem mindig és minden egyes helyen találhatók fel, a régebbi időkben pedig csak szórványosan akadunk ilyen esetekre.

Akár a hőmérőnek volt — legtöbbször változó — hibája (így a régibb hőmérőknél a 0 pont eltolódása, a skála nem kifogástalan beosztása, a hőmérő nem eléggé érzékeny volta stb.), akár a felállítás volt helytelen s e mellett az idővel változó, akár az észlelési terminusok voltak rosszul választva, avagy jól választva, de rosszul betartva, sőt időnkint változtatva: oly hibák csúszhattak be az észlelési sorozatokba, amelyek gyakran már az azonnali feldolgozásnál sem állapíthatók meg kellő szigorúsággal, évtizedek múlva pedig sokszor teljesen kiküszöbölhetetlenek.

Ily szempontokból nézve a dolgot, nem lehet eléggé méltányolni azok fáradságát, akik pláne nemcsak egy hely, hanem valamely vidék, vagy egy egész ország hőmérsékleti viszonyait akarják a tényleges viszonyoknak megfelelően megállapítani.

Hogy a felmerülő nehézségek igen nagyok, mi sem mutatja inkább, mint az a körülmény, hogy például nálunk is egyes meteorológiai elemek (a felhőzet, a szél, a csapadék, a légnyomás, a zivatarok) monográfiaszerű, modern, tudományos színvonalon álló feldolgozásával az utóbbi időkben időről-időre találkozhattunk, addig hőmérsékleti viszonyainkat a maguk összességében tárgyaló ilyfajta, minden tekintetben helytálló munka eddigelé hiányzott tudományos irodalmunkban.

Midőn sorok írója, mint szintén tagja azon tudományos intézetnek, mely e munkát kiadta s melynek tagjai e munka szerzői, kötelességszerűen rámutat azokra a rendkívüli nehézségekre, melyekkel a rendelkezésre álló észlelési anyag kritikai feldolgozása járt s meggyőződéssel jelenti ki, hogy szerzők e nehézségek legyőzésére sem időt, sem fáradságot nem kíméltek s feladatukat az adott viszonyok közt a lehető legjobban meg is oldották: ezzel eleget vél tenni a dolog kritikai oldalának, annál is inkább, mert természetes feladata inkább az ismertetés, mint a bírálat.

*

A munka 11 fejezetre oszlik.

A Bevezető (mint I. fejezet) igen tanulságos. Elmondja, hogy mi indította szerzőket a munka megírására, kik (különösen osztrák szerzők) tettek kísérletet a multban hazai hőmérsékleti közepek kiszámításával s kiemeli két hazai szerző (Reissenberger Lajos — Nagyszeben, 1851—80 és Weszelovszky Károly — Árvaváralja, 1850—84) érdemes monográfiáit.

A jelen munkában feldolgozott hőmérsékleti adatok az 1871—1900. időszakra, tehát 30 évre vonatkoznak. A régebbi szórványos megfigyelési sorozatok már nehezebben vonhatók kellő kritika alá, éppen mert távol esnek. Azért ezek is felvették a munka keretébe,

»hogymind együtt legyen, ami az érdeklődők hasznára lehet«. Feldolgozva azonban ezek a sorozatok — oly értelemben, mint a többi anyag — nem lettek.

Az észlelő állomások közül természetesen csak egyeseken találunk 30 éves folytonos sorozatot, ezek a törzsállomások, ezek alkotják az egész munka gerinczét, melyhez a rövidebb sorozatok kiegészítésül csatlakoznak. Szerzők a munka keretébe mindazokat az állomásokot felvették, »melyek 1900-ig menőleg legalább öt évig folytonosan tartó homogén és hasznosítható sorozatot bírnak felmutatni«. Részletesen leírják a munkában a követelt kritikai eljárást, amely különösen későbbi szerzőknek, akik idővel a munkát tovább folytatni óhajtják, tesz megbecsülhetetlen szolgálatot.

Végül hangsúlyozza a Bevezető, hogy »jövőben — amidőn majd éghajlati vizsgálatoknál nagyobb pontosság elérésére törekedünk — a megfigyelő hálózat súlypontját városokon kívül szabadon fekvő felállításokra kell helyezni«.

A munka további fejezetei a következők:

- II. Terminus-közepek és valódi közepek.
- III. A feldolgozás módszere.
- IV. A hőmérsékleti adatok jelentősége és hibaforrásai.
- V. Harminc évi hőmérsékleti havi és évi közepek (1871—1900).
- VI. Megjegyzések az egyes állomások megfigyeléseiről.
- VII. Az izotermák szerkesztéséről.
- VIII. Magyarország izotermái. A januárius, július, április, október izotermái. Évi izotermák.
- IX. Az interdiurnus változékonyság. 1. A hőmérséklet átlagos változékonysága az 1891—1900. időszakban. 2. Az interdiurnus változékonyság évi periodusa. 3. Különböző nagyságú hőmérsékleti változások gyakorisági értékei.
- X. A hőmérséklet szélsőségei és ingadozásai. A hőmérséklet 10 évi ingadozásai. (1891—1900). Hosszabb időszakok szélsőségei. A hőmérséklet átlagos havi és évi ingadozása. Hosszabb időszakok abszolút havi és évi ingadozásai.
- XI. A havi és évi közepek változékonysága.

Az egyes fejezetek ismertetésére — amennyiben azok a t. Olvasót érdekelhetik — következő füzetekben visszatérünk. *H. E.*

*

A m. kir. országos meteorológiai és földmágnességi intézet évkönyvei. Hivatalos kiadvány XXIII. kötet. 1903. évfolyam. II. rész. Az ógyallai obszervatóriumon végzett meteorológiai és földmágnességi megfigyelések eredményei. Budapest, 1904. 1. kötet, 251 oldal. Ezen évkönyv tartalomjegyzékét részletesen felsorolni igen sok helyet foglalna el, miért is csak a fontosabb részeket emeljük ki: I. Előszó. II. Marczell Gy. és Büky A.: Földmágnességi munkálatok. III. Szabó B.: Légköri elektromosság. IV. Marczell Gy. és Büky A.: Földáramkísérletek. V. Napfolt-

észlelések. VI. Réthly A.: Az 1903. évi földrengések. Továbbá füg-
gelékül régebbi észlelések és regisztrálások eredményei több évről
csoportosítva. Egyes részekre alkalomadtán visszatérünk. R. A.

*

Dr. J. M. Pernter: Die Wetterprognose in Österreich. Az
illusztris szerző jelen művében az osztrák prognózis-szolgálatot ismer-
teti, de bárki haszonnal és élvezettel olvashatja el e kis művet, mely
hivatva van széles körökben ismertté tenni az időjósítás mibenlétét s
lehetővé teszi az időjárás térképek és az ujságokban közölt jelentések
kellő megértését. Pernter munkájában a prognózisszolgálat minden
részére kiterjed s megmagyarázza, hogy egyes prognózis-szavak mit
jelentenek s értelmezésekben mily határig lehet elmenni. A mellékelt
tipikus időjárás térképek még inkább emelik e kis könyv értékét.
A 61 oldalra terjedő mű ára oly csekély (60 fillér), hogy minden
érdeklődő, aki tisztán akar látni a napi időjárás szolgálatban s bírja a
német nyelvet, könnyen megszerezheti. A munka általános része úgyis
a fő s ezt tekintve mindegy, hogy a szomszédos ország számára
íródott-e, mert reánk is meg van az érvényessége. R. A.

*

Wilhelm v. Bezold. Bericht über die Thätigkeit des Kgl. Preuss.
Meteorologischen Instituts im Jahre 1903. A porosz intézet múlt évi
működéséről számol be e kis füzet, mely újból az intézet megszokott
intenzív működését tárja elénk. Az intézet tudományos működését
illetőleg 36 állomáson végezettek földmágnességi mérések. A maga-
sabb légkör kikutatása tekintetében igen szép rekordot ért el az intézet,
ugyanis az 1903. év folyamán minden egyes napon sikerült a Beriin
feletti légkörben megfigyeléseket eszközölni. Az intézet irodalmi műkö-
dését illetőleg fel kell említeni, hogy 1903-ban jelent meg a potsdami
nagy felhőévkönyv, melyet már ismerttünk és befejeződött Hellmann
munkája: Regenkarten der preuss. Provinzen. Az észlelő hálózat is
nagyobbodott. R. A.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Régi megfigyelések.

a) Villámsujtások, meteorok stb.

1711.

Az leányom (Anna) ez évben születik,
Menykö által házam Tordán megütetik.

1719.

Kolozsváratt esuda égi tüzet láttak,
A buzának köblit nyolcz forinton atták,
A rozs köblit négy s öt forinton árulták,
Mindenféle élest drágán vásároltak.

1724.

Augusztusnak huszonharmadik napján,
Reggeli hét és nyolcz órakor táján,
Erdélyben sok helyen az égnek udvarán
Csudálatos tűz jó sárkánynak formáján.

1735.

Délről észak felé nemes Háromszéken
Edgy égi tűz mene globisnak képiben.
Menydörgött, villámlást hagyván elmenti-
Láttaték utolja papi öltözetben. [ben,

1736.

Télbe és tavasszal sok csuda történék,
Az égen sok rendben égi tűz láttaték,
Dés felett egy fejár kereszt megjelenék,
Az désiek közül azt sokan szemlélték.

*

Thoroczkó-Sz.-Györgyön hallatlan dolog
volt,
Csattogó menydörgő, sűrű menykő-hullás
volt,
És kimondhatatlan nagy záporosó volt,
Mely miatt az köznép éppen elrémult
volt.

— — — — —
Az viznek olyan nagy áradása vala,
Rakott szekereket felfordította vala,
Enyedi kőhidat elrontotta volna,
Hacsak edgy óráig az viz tartott volna.

1737.

Februarius első nap északaján,
Éppen csudálatos égi tűz láttatván,
Napkeletre az ég verességet tartván,
Mint az égi égés éppen úgy láttatván.

*

Deczember havának tizenhatod napja
Volna az estvéli 8—9—10—óra,
Oly csudálatos tűz az égen támadta,
Míntha az levegő-ég éppen felygúlta.
Elsőben kezdeték éppen napnyugutra,
Azután láttaték csakhamar északra,
Észak felől mene ugyan napnyugutra,
Elmulék az, midőn jó ideig tartta.
(Északi lény.)

1742.

Augusztus havának az nyolczadik napján
Irtózó menydörgő délután támadván,
Két menykő is üté meg az tornyot Torján,
Azomban faluban öt helyen lehullván.
Edgy ift az mezőn feje közepette
Éppen csudálatos módon megütötte,
Kalapját fejiben szaggatta mind egybe,
Maga megmaradt mégis egésségbe.
Négy ökröt mellette megüté szántóba,
Megdöglék mindgyárast helyben annak
hármá,
Az negyedik mégis életben marada,
Aki eztet látta, valóban csudálta.

*

November havának huszonegyed napján,
Mint villámlás, olyan fényesség láttatván.
Láttatott estvéli az hat óra táján,
Rettentek nimelyek, fél fertályig tartván.

Br. Apor Péter Verses műveiből.
1676—1752. I. köt. Bpest, 1903. Akadm.
kiadv. Közli: *Bencsik János.*

Villámcsapás és vasut. Szalay
László, a meteorologiai intézet asszisztense a »Természettudományi Közlöny«
1904-ik évfolyamának 414. füzetében a
vasuton előfordult néhány villámcsapást
sorol fel, amiből kitűnik, hogy a vasut,
bár kevés esetben czélpontja a villám-
nak, mégis azt teljesen nem kerüli el.

Ha a vasuti vonatokat érő villámcsapá-
sokról nincs is alkalmunk oly gyakran
tudomást szereznii, mint a többi meg-
zokott esetről, ez még nem jogosít fel, hogy
a lehetőségét is kétségbe vonjuk. Való,
hogy elég ritkán fordulnak elő ilyen ese-
tek, s ha elő is fordulnak, rendszeren a
nagyközönségnek nem igen jutnak tudomá-
sására: ez az oka, hogy az ily hallo-
másból eredő híreknek nem nagy hitelt
adhatunk.

Egyes régebbi esetekről a Természettu-
dományi Közlöny (1875. évfolyam 486.
lap, 1901. évfolyam 492. lap) is megem-
lékezett, de azóta számuk is megszaporo-
dott, sőt hazánkban sem ismeretlenek
már.

Különben álljanak itt időrendben mind-
azok az esetek, amelyek a nyilvános-
ságra jutottak.

1854-ben Franciaországban Lyon és
St. Etienne állomás között villám érte a
mozgásban levő vonatot.

1858. július hó 8-án Angolországban,
Birminghamban és Wolverhampton közt
a mozgó vonatba csapott a villám.

1886. május hó 31-én Cseországban,
Schvartzenau közelében a 19. sz. személy-
vonat fékező bódéjába csapott a villám
s a benne ülő kalauzt megsértette.

Ugyanez év június hó 5-én Ausztriá-
ban a Kaiser Franz Joseph vasút két ál-
lomása — Pilis és Pürbach — között
közlekedő vonatba csapott a villám. Két
hónappal később, augusztus hó 17-én
Svájcban Basel és Säkingen között
közlekedő vonat utolsó kocsijába csapott
bele és az ott levő utast elkábitotta.

Egy héttel ezután augusztus hó 24-én
Szászországban Chemnitz és Zwickau kö-
zötti vonalrészén a fékező bódét érte a
villámcsapás és a benne ülő kalauzt
agyonsujtotta.

1889. június hó 30-án Bajorországban,
az Ulm és Augsburgi vonalrészén Burgau
és Neossingen között a 299. sz. posta-
vonat utolsóknak kapcsolt postakocsi-
fékező bódéjába ütött a villám s egy em-
bert elkábitott.

1900. márczius hó 28-án hazánkban a
Lepavina állomásról (Verőcze megye) in-
duló vonat utolsó kocsijába csapott bele,
de a benne ülő két vasuti alkalmazott-
nak baja nem esett.

1903. június hó 2-án szintén hazánk-
ban Ágfalva sopronmegyei község vasuti
állomásáról induló vonat fékező bódéját
sujtotta a villám és a bódében foglalato-
skodó fékezőt megölte.

Junius hó 18-án Bajorországban Passau és Pfennigsbach között közlekedő személyvonat utolsó kocsját érte a villámcsapás, amely alkalommal néhány ember megsérült.

Az elsorolt esetekből kitűnik, hogy a vasuti vonalokat érő villámcsapást bizonyos egyöntetűség jellemzi, s a közrejátszó körülmények három alakban ismétlődnek:

1. A villám rendszeren akkor csap bele a vonatba, amikor az állomásról elindul, vagy oda beérkezik, tehát mérsékelt menetsebesség közben.

2. Az elsorolt esetek arról tanuskodnak, hogy a villámcsapásnak az utolsó-nak csatolt kocsi van leginkább kitéve.

3. A legveszedelmesebb hely a vonaton a zivatart alkalmával a fékező bódé, részint mivel a vonatnak a legkiemelkedőbb pontja, részint pedig azért, mert a kocsi fémes tetején végig futó villámot megszakítja és szabad útjában gátolja.

Magyar csillagászok a XVI. században. Az örökös háborúk szomorú idejében a tudományos élet a hegyes vidékekre szorult és pedig leginkább Erdélybe. *Honterus János*, a szászok nagy apostola a hittudományon kívül a csillagászzal is foglalkozott, amiről tanuskodik *Rudimenta Cosmographica* című munkája, mely több kiadást is ért. 1534-ben jelent meg először Brassóban, 1541-ből való két példányát ma is őrzik a brassói ev. gimnázium könyvtárában. Tíz térképet is tartalmaz.

Magyarországi volt *Pühler Kristóf* is, kinek mérnöki munkája 1563-ban jelent meg Dilingenben. Ebben a munkában több csillagászati műszert ír le és a földrajzi hosszúság megállapításával foglalkozik. Életéről semmit sem tudunk, csupán könyvének címe árulja el, hogy magyarországi volt.

A kolozsvári *Volfaró István* csillagászzal és csillagjóslassal is foglalkozott. A följegyzések szerint az 1580-iki üstökös föllépe alkalmával megjövendölte a Báthory-család pusztulását.

A legtöbb munka üstökössel foglalkozik, vagy pedig naptár, de mind a kettő tartalmaz jóslatokat. Az első magyarul írott csillagjós munka 1584-ben jelent meg. Címe: *Judicium. Az eghi csillagoknak forgásából.* A legrégibb magyar kalendárium 1571-ből ismeretes, *Egyeduty Gergely* készítette. Az üstökösökről írtak: *Dudith András* 1579-ben és *Pribicer Jacobus* 1578-ban. *Pribicer* munkája csak

egyetlen példányban maradt meg Berlinben egy magánygyűjteményben. Besztercebányán jelent meg, címe: *Fractatus de cometa, qui sub finem anni a nato Christo 1577 conspectus est.*

Heltai Gáspár több üstököst jegyez fel Magyar krónikájában s azonkívül egy meteorhullást 1558-ból a keresztési mezőről. A három darab kő, ami lehullott, 24 fontot nyomott. Ez egyike a legrégibb meteorhullásoknak, melyek feljegyeztettek.

Az üstökösökről írt még *Misocacus Wilhelm*, kinek könyve 1578-ban Kolozsvárott jelent meg. A naptárak szerzői közül ismerjük *Egyeduty Gergely*en kívül *Pécsi Lukácsot*, *Beregszászi Pétert* és *Székely Istvánt*. Fennmaradt egy *Computus astronomicus* című munka is, mely 1595-ben jelent meg, szerzője *W. W.* Egy *Cisio* is jelent meg *Heltai Gáspár* ajánlásával 1592-ben. Természetesen csillagjósolásokat tartalmaz.

Végül megemlítem, hogy *Kepler*, a világhírű csillagász, mikor Ferdinánd főherczeg rendelete folytán halálbüntetés terhe alatt volt kénytelen elhagyni Stájerországot, Magyarországon talált menedéket s állítólag *Szenczi Molnár Albert* házában tartózkodott. *Endrey Elemér.*

Golyóvillám a tengeren. 1904. április 8-ikáról 9-ikére való éjjelen az északi szélesség 4-ik és a nyugati hosszúság 30.5 foka alatt *C. Pramborg* kapitány a »Cap Horn« nevű bárka parancsnoka Antosagasta és Ostende közötti útjában rendkívül heves zivatart figyelt meg, a melyről a »Deutsche Seewarte«-nek a következő jelentést küldte be:

»Április 8-ikán este 10 óraker az eső szaporán megeredt, a melyet az egész horizonon gyenge villámok kísérték. A szél *Dk.* és *Ek.* irányból fujt, a melynek erőssége 1-4 között váltakozott. Április 9-ikén éjjél után 15 perczczel volt hallható az első dörgés, amely közép-erősségű volt s amelyet ismét gyenge villámlások követtek. Éjjél után 50 perczczel már oly hevesen villámlott körülötünk, hogy egész tűz környékezett bennünket és a hajó gerince izzó vashoz hasonlított. Hárman voltunk a hajó hátsó részén a kormány körül, midőn egy tekegolyó nagyságú kékesfehér gömb hullott közvetlen lábaink elé.

Mivel ez a hold utolsó negyedét követő napon történt, a sötétség az eső folytán még jobban érvényre jutott. A látvány néhány másodpercze annyira el-

kápráztatott bennünket, hogy a gömb eltűnése után sárga ködöt láttunk magunk körül.

Hogy mit éreztünk akkor, azt egyikünk sem tudta leírni. Ezen esemény után 15 percznyi időközben még három villámot figyeltünk meg, a melyeket dörögés kísért és intenzitásuk nem maradt az első mögött, mindazonáltal az első volt a leghevesebb mindannyi között, de újabb gömbvillám már nem mutatkozott. Miután a zivatar elhúzódtott, a Szent Elmó tüze tűnt fel a zászlóárbcz tetején. Az őrség ideje alatt gyöngébb villámlás és az eső szakadatlanul tartott.

A hajó három villámhárítóval volt elátva, az egyik árbczot, amely az alsó árbcz vasfedeléhez egy faék által volt megerősítve és 60 cm-re az árbczba benyúlott, másnap reggel onnét kiszakítva találtuk.

(Annalen d. Hydrographie und Marit. Meteorolog. 1904. p. 390.) Sz. L.

A villám spektruma. C. Fox, az amerikai Yerkes obszervatóriumon a villám spektrumára is kiterjesztette vizsgálódásait és sikerült is nekie több ilyen spektrumot zivatarok alkalmával megfotografálnia.

Megfigyeléseit és fotografiáit egy prizmaspektroszkóp segítségével nyerte, a mely utóbbi 30^o-os flintüvegprizmából állott és 35 mm. nyílású volt. A kamara gyújtávja 274 mm. Fox megvizsgálta a Lohse, Vogel és Schuster által vizuális megfigyelés útján nyert képeket és összehasonlította egy általa mesterségesen készített szikraspektrum képével, amelyet a fentemlített eszközök segítségével meg is fotografált és legnagyobb meglepetésére azoknak tökéletes azonosságát konstata-
lta.

Hasonló eredményre jutott Lohyer, a melyet az Ill. Sc. N. legutóbbi számában ismertet. Ezen felette egyszerű módszer szerint a villámspektrumok egy közönséges fotografáló géppel is nyerhetők, ha annak lenséje elé egy Thorpe-féle átbocsajtó rácset erősítünk (expressé diffractív). Ily módon sikerült Lohyernek 1903. május havában oly spektrumot nyerni, amely az 1901-ben Pickering által a Harvard Collegen felvett spektrumtól, valamint a legújabb spektrum képtől is eltér ugyan, de általánosságban feltűnő hasonlatosságot mutat a levegőn átütetett szikraspektrumhoz, a melynél szintén a nitrogén vonalak tűnnek ki legjobban.

Fox spektrumából látható, hogy a különféle vonalak intenzitásai nem egyenlők minden spektrumnál, mert más-más helyről és időből származó spektrumok változó intenzitásról tesznek tanúságot, ami a változó légköri viszonyokra volna csupán csak visszavezethető.

(Astrophysical Journal XVIII. köt. pag. 294.)

Nature, Vol. 69. p. 137.) Sz. L.

Léghajózási apróságok.

A Blue Ridge hegységben a Mount Neatheren az Egyesült-Államok Neather-Bucanja egy új obszervatóriumot épített, mely nemcsak a meteorológiát és a kozmikai fizika egyéb ágait fogja művelni, hanem főleg aëronautikai obszervatórium lesz. Prognózis czélokra innen naponta történének sárkány- és léghajó-fel szállások. (Ill. Aëronaut. Mitteil. 1904. máj.)

*

Olaszországban is megalakult már a léghajós-társulat, a »Società aeronautica Italiana«, a mely már majd 100 tagot számlál. Godardnál egy 1200 m³ űrtartalmú léghajót rendeltek meg, egy második léghajót majd házilag allitanak elő.

Előfizetési fölhívás a »Tuberkulózis« című lapra. »Küzdjünk Magyarország legnagyobb ellensége, a tuberkulózis ellen! Tanítsuk meg hazánk minden lakóját arra, hogy hogyan védekezhet a hervadás kórjával szemben.

Ez lapunk feladata, melyet a Budapesti Szegénysorsú Tüdőbetegek Szanatorium-Egyesülete ad ki, a legkiválóbb szakértők közreműködésével és hatóságok támogatásával a nagyközönség részére.

A nagy ügy érdekében való tömörülés egyik eszköze lapunk leend, ha sikerülend azt minél szélesebb körben elterjeszteni. Erre kérjük becses közreműködését.

Terjesszük e lapot hazánk lakosságának minden rétegében. A lapot a Budapesti Szanatorium-Egyesület tagjai díjmentesen kapják, másoknak a havi közlőny előfizetési ára egy esztendőre 1 korona.

Az előfizetőket gyűjtő ivet és az előfizetési díjakat sziveskedjék a Szanatorium-Egyesület titkárságához (Budapest, VI. ker., Andrásy-út 46.) küldeni.

Dr. Kulhy Dezső, egyetemi m. tanár,
az Erzsébet királyné Szanatórium igazgató-
főorvosa.

Dr. Tauszk Ferencz,
egyetemi m. tanár,
a Budapesti Tüdő-
betegek Szanatórium-
Egyesülete I. titkára.

**Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi
obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei
1905 januárius havában.**

Légnyomás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **758·0** mm.

maximuma **770·5** mm. 23-án.

minimuma **30·7** mm. 7-én.

napi maximumok havi közepe **760·8** mm.

napi minimumok havi közepe **754·9** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **-4·5** C^o

maximuma **5·8** C^o 12-én.

minimuma **-17·3** C^o 2-án.

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

napi minimumok havi közepe **-8·4** C^o

inszoláció (napsugárzás) maximuma **22·2** C^o 19-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-17·8** C^o 3-án.

Párányomás havi közepe **2·9** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **80**%, minimuma **36**% 19-én.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **6·1**.

Szélerősség valódi havi közepe **4·5** méter másodpercenként

Csapadék havi összege **22·7** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **7·1** mm. 7-én.

csapadékos napok száma **13**.

Napfénytartam havi összege **97·6** óra.

maximuma **7·5** óra, 9-én és 24-én.

Napfény nélküli napok száma **10**.

Zivataros napok száma **0**.

Viharos napok száma **0**.

Jégesős napok száma **0**.

Havas napok száma **11**.

Elpárolgás havi közepe **0·4** mm., maximuma **1·4** mm. 8-án.

Ozon (0—14 skála) havi közepe: éjjel **7·0**, nappal **9·0**.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **-2·4** C^o

0·5 » » **-0·6** »

1·0 » » **2·6** »

1·5 » » **4·2** »

2·0 » » **6·3** »

Napfelület. Megfigyelés történt **14** napon.

Összesen **178** folt, **57** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **53·4**.

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **7^o 45'**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1144**.

Inklináció havi közepe *)

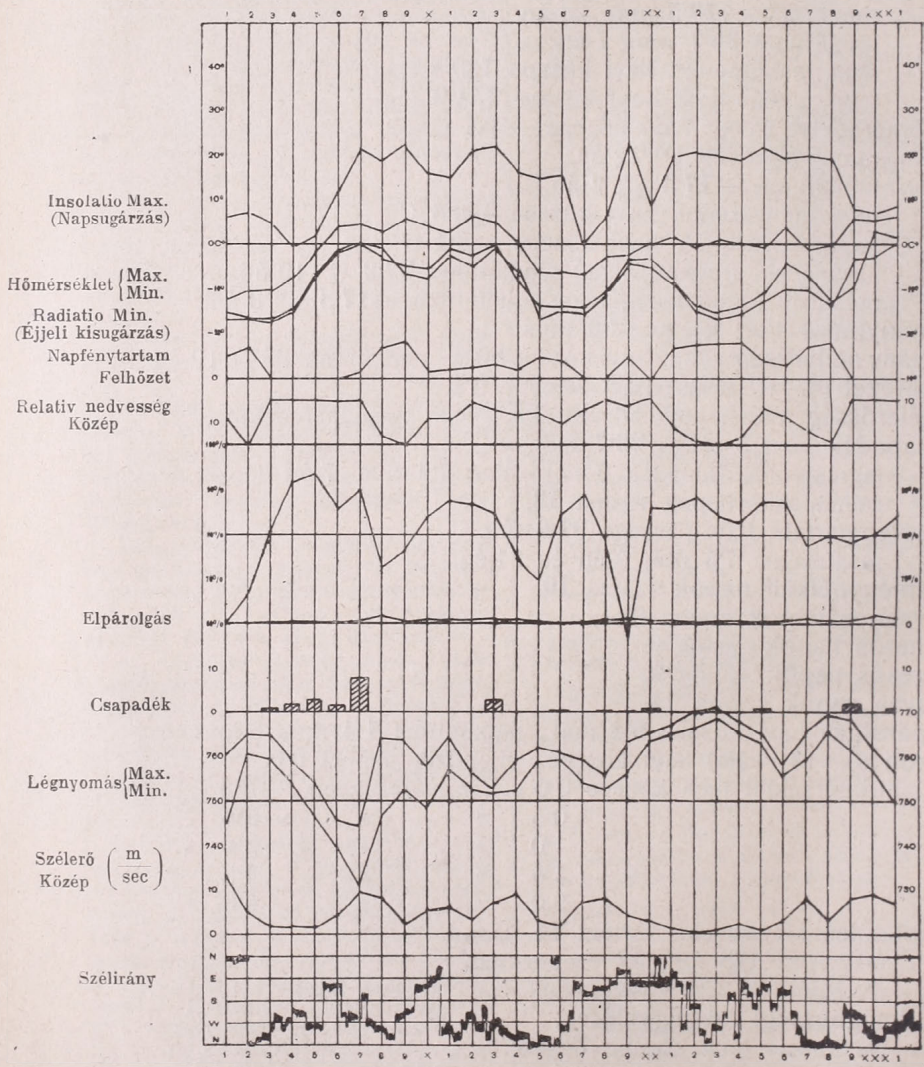
Jegyzetek: Ó-Gyalla (Komárom m.) geogr. hossza 35^o 52' Ferro-tól, szélessége 47^o 53', tengerszintfeletti magassága 113 méter.

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

A mágneses elemek a regisztráló műszerek adataiból számítottak.

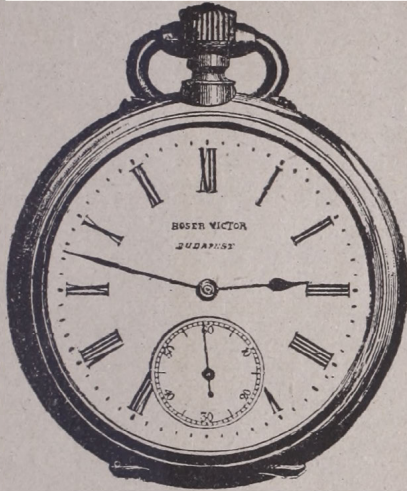
*) A helyiség javítása miatt nem közölhető.

Átnézet.



Szerkesztők és laptulajdonosok : Héjas Endre és Raum Oszkár.
 Csillagászati részében : dr. Kövesligethy Radó tud. egyet. tanár közreműködésével.
 Pesti könyvnyomda-részvénytársaság, Budapest, V. kerület, Hold-utca 7. szám.

Valódi Pontossági Zsebórák, Chronometerek,



finom
Ingaórák,
valamint
Villámregisztráló készülékek

Fényi S. J. és Zukotynski S. J.
urak rendszere szerint
jutányos áron szerezhetők be:

Hoser Victor

óra- és Chronometer-készítőnél

Budapesten,

I., Tabán, Apród-utca 3.

== Képes árjegyzék ingyen és bérmentve. ==

A csillagászat és földrajz kedvelőinek

figyelmét felhívjuk a Magyar Földrajzi Intézet következő kiadványaira:

3 készülék, melyek segítségével az asztronómia legnehezebb problémái játszva megérthetők.

A Nap és csillagok járása a föld tetszőleges helyén.

Lóskay Miklós elmés találmánya. 25 cm. átmérőjű forgatható korong, melyről az illető hely föld-

rajzi szélességére beállítva, leolvasható a Nap kelte és nyugta, a nappal hossza, a deleli Nap magassága, a polgári és csillagászati szürkület tartama és sok más érdekes adat. Kimentő magyarozó szöveggel 170 K.

A csillagos Ég Közép-Európa számára. 25 cm. átmérőjű forgatható korong, mely a megfelelő időre beállítva, a néző feletti csillagos eget mutatja, a csillagképek megnevezésével. Használati utasítással 170 K.

Világóra. Dr. Fialovskí tanár eszméje alapján kidolgozta Kogutovicz Károly. 25 cm. átmérőjű forgatható korong többszintű nyomásban, részletes magyarozó szöveggel. Ára 170 K.

Ez a külföldön is nagy szenzációt keltett magyar találmány egyszerű beállításra rögtön mutatja a Föld bármely helyének ugyanazon órában való időbeli különbségét, pl. ha nálunk d. e. 11 óra van, hány óra van ugyanakkor Pekingben vagy New-Yorkban. Eppen így a dátumbeli eltéréseket is mutatja, pl. hogy ha nálunk nov. 16-ika, szerda esti 8 óra van, akkor Tokióban már nov. 17-ike, csütörtök reggeli 4 óra van. Ezenkívül sok nehéz kozmografiai feladat — a milyenek a magyarozó szövegben vannak felsorolva — könnyed megérthetéséhez alkalmas.

ÚJ KIADÁS. Teljes földrajzi atlasz a nagyközönség használatára. Tervezte és rajzolta: Kogutovicz Manó. Tartalma 68 kilencz színnyomású fő- és számos mellékterkép. Bolti ára díszkötésben 10 K.

Hozzávaló kézikönyv. Czirbusz Géza dr.-tól. Balbi nagy földrajzi művének fordítójától, 234 gyönyörű illusztrációval, díszes egész vászonkötésben 6 K.

Az első, minden ízében hazai készítésű, nagy kézi atlasz, a művelt közönség használatára. A tudományos művek és napilapok olvasásánál, a napi kérdések tárgyalásánál, általában pedig a szellemi élet minden mozzanatában nélkülözhetetlen segédeszköz.

Ezen kiadványok kaphatók „Az Időjárás” kiadóhivatalában Budapest, II., Fő-utca 6. III. em.

