

AZ
IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet
tisztviselőkarának közreműködésével szerkeszti s az intézet
támogatásával kiadja

HÉJAS ENDRE

A M. KIR. ORSZ. METEOR. INTÉZET ADJUNKTUSA.

*

TARTALOM:

Villámcsapás az alsuthi parkban. *József főhercegtől.*

Az óslégkör és a föld elektromosságáról. *Szalay Lászlótól.*

Hazánk időjárása az elmúlt november hónapban. *Rziha Károlytól.*

Leghidegebb telek. *Murányi (Mrca) Edétől.*

Apró közlemények: Tudósítás november 22.-ről. — Levél a szerkesztőhöz. — Örökké igazmondó naptár.

Irodalom: A felhőzet a magyar szent korona országában.

Kérdések.

Feleletek.

Késmárki Tököli Imre időjárási jegyzetei. Közli: *Bencsik János.*

Szerkesztői mondanivalók

Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi közp. obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei 1899. november havában.

*

Az Időjárás megjelen minden hó 20-án.

Előfizetési ár: egész évre 4 frt, félévre 2 frt.

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

Hirdetéseket felvesz és jutányosan számít a kiadóhivatal.

BUDAPEST, 1899.

HEISLER J. KÖ- ÉS KÖNYVNYOMDÁJA

II. Várkert-rakpart 1. szám.

AZ IDŐJÁRÁS.

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

Előfizetési ár: egész évre 4 frt.

Megjelen minden hó 20-án.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II. Fő-utca 6. szám.

Villámcsapás az alsuthi parkban.

József főhercegtől.

Az alsuthi kastélyon ezelőtt körülbelül 4 méter hosszú és 6 cm. vastag vasrudakból készült villámhárítók voltak. Ép ilyen rudakból készült, igen hosszú vezetékek voltak 2 méter mélységre a földbe leeresztve. A kertben lévő fürdőházon pedig egyáltalán nem volt villámhárító.

Akkoriban a villámhárítókba gyakran csapott le a villám annélkül, hogy valaha gyújtott volna, sőt egy esetben, egy erős zivatar alkalmával 13-szor egymásután csapott le a toronybeli rúdba a villám.

Az 1891. július 29-iki erős zivatar alkalmával a fürdőháztól mintegy 5 méter távolságra — midőn fiaim a fürdés után éppen öltözködtek — egy öreg ezüst nyárfába csapott a villám. A fáról egy nagy ágat letört és a földbe 2 gödröt vájt. Egy szikra egy kis szellőző ablakon, a melynek üvegtáblája csak 35 cm. magas és 32.4 cm. széles volt, gömbölyü lyukat fúrt és az egész üvegtáblát darabokra repesztette.*) A villám a fa mellett leszaladván, a 10 cm. vastag homokkő padozatba hasonló méretü lyukat vájt és a földben eltűnt. Az így képezett csatorna fenekét 4 méteres seprővel sem tud-

*) A mennyire lehetett összeragasztottam és alsúthi gyűjteményembe eltettem.

tuk elérni. A ház alatt talajviz van, körülbelül 5—7 méter mélységben, a patak*) vizállásának megfelelően.

A villám a fürdőszobát fényes világossággal töltötte be és oly légnyomást okozott, hogy egyik fiamat a földhöz, a másikat pedig a falnak vágta, de mindamellett legkisebb bajuk sem lett.

Vaszary Kolos mostani biboros hercegprimás, akkori pannonhalmi főapát és Francisics Norbert benzés tanár, akik fiaim vizsgázására voltak Alcsuthon, a kastély homlokzatán álltak velem a zivatar nézendők. Onnan láttuk a villám lecsapását és annak két ágra való oszlását; az egyik ág körülbelül 200 lépésre egy másik fába vágott le, a melyet azután meg is találtam. A fa félig le volt hámozva, de még most is él. A fürdőház 500 lépésre van a kastélytól s még ott is éreztük a légnyomást. A villám nem gyújtott, a fürdőház falai körül font vassodronyt azonban, a mely a fölfutó növényeknek támaszul szolgált, mind elolvasztotta.

Ezen eset után új villámhárítók készültek a kastélyra és a fürdőházra. A veri vasból készült gömbölyű vasrudak 10 méter hosszúak, 5 cm. vastag rézsodronnyal. A vezeték vége a földbe 6 méter mélységre van lebocsátva, ahol már rendszerint nedvesség szokott lenni, azonkívül az esőviz egy része is oda gyűl össze. A vezetékek végére a föld alatt 1 négyzet méter területű erős rézlemezek vannak alkalmazva.

A torony keresztjén egy csillag alakú, aranyozott villámhárító van, a melynek ugyanoly vezetéke van. Azóta mintha kerülnék a zivatarok a kastély közelét s a villámok inkább a távolálló jegenyefákat keresik föl, a melyeknek egyike most haldoklik egy két év előtti menykőcsapástól.

Az általam a Természettudományi Közlöny

*) A patak a fürdőháztól 11 méter távolságban folyik.

338 füzetében leirt, 1897. július hó 3—4-én lefolyt rendkívüli zivatar alatt ezen új villámhárítók és a torony keresztje csak úgy szórták a szikrákat fölfelé. Olyan látvány volt mint a Szent Elmó tüze a hajók árboczain.*)

Az őslégkör és a föld elektromosságáról.

Szalay Lászlótól.

A világ egyetem végtelenségében a milliárdnyi tündöklő testek mindmegannyian a természet rejtélyes és megmagyarázhatatlan erejének alkotásai. A rendszer, amelybe ezek a végtelen űrben keringő testek beleilleszkednek, oly tökéletes, hogy azon a gyarló ember fogyatkozást nem talál.

A természet végtelen erőinek és rejtelmes tüneményeinek magyarázatánál azonban gyakran eszerbenhagyja az embert a tudomány és a leglogikusabb kombináció is sokszor csak hipotéziseket szül. Ha már a földi jelenségek kielégítő magyarázata sem áll mindig módunkban, honnan szereznénk oly kozmológiai dolgokról határozott bizonyítékokat, a melyek millió és millió évvel előzheték meg az első gondolkozó embert. Ha földünk életére vonatkozólag állítunk valamit, azt csak más égi testeken megejtett megfigyelések és a természet megdönthetetlen törvényei alapján tehetjük. Ne feledjük azonban, hogy állításunk akkor is csak a valószínűség értékével fog birni. Jelenleg a föld őslégköréről óhajtok egyet-mást elmondani az uralkodó nézetek folytonos szemeltartásával.

A föld, életének első korszakában, midőn mint tűzfolyós test keringett a világűrben, fehér izzó tömeg volt, a mely világosságot és meleget árasztott maga körül

*) Ezen érdekes villámcsapás leírását József főherczeg Ur ő fensége sajátkezű levél kíséretében küldötte meg Szalay László meteorológiai intézeti tisztviselőnek, készséggel megengedvén, hogy ő azt A z I d ő j á r á s hasábjain közlétegye. Ószinte örömünkre szolgál, hogy a természetkedvelő főherczeg ezen igazán érdekes leírását e helyen t. olvasóinknak bemutatathatjuk.

Midőn a földnek mint izzó testnek hőfoka lassan alább szállott, a benne levő óriási hő folytán testének különböző összetételű anyagai különböző kémiai átalakulásokon mentek át. Ezen kémiai változások hőtermékei a különböző gázok, buborékok alakjában szállottak fel a föld felületére s ott más anyagoktól eredő más-nemű gázokkal egyesülve képezték a földnek eleinte vékony, majd később vastogabb, illetőleg nagyobb magasságu első, sűrű és tömött őslégkörét.

E feltevéseket megerősíteni látszanak más égi testen eszközölt megfigyelések, a melyekből némi vonatkoztatásokat tehetünk földünk életének első korszakára.

A Nap felületén észlelhető, változó erősségű protuberanciák szintén már a lehülőfélben lévő állapotnak biztos előjelei, mert valamiképen a fehér folyékony izzó aczél és vas csak akkor mutatja a felszálló gázok buborékjait midőn hőfoka már csökkenőben van: ugy a protuberanciák hidrogén erupcióit szintén csak a Naptest lassu lehülése biztos előjeleinek tekinthetjük. A napfoltokat Kirchhoff és Spörer*) fölhányt és lehült gáz-tömegeknek, tehát szintén lehülési produktumoknak tekintik. A napnak a föld életére — midőn az utóbbi még tüzfolyós test volt — csak annyiban lehetett befolyása, a mennyiben a Napnak óriási hősugárzása a földnek lehülését lassította, különben a Nap még sok millió évig lesz a földnek energiát, hőt és fényt árasztó jóltevője, mielőtt a föld tömegét 324 ezerszer meghaladó testének tüzfolyós kérge megszilárdulna.

A föld lehülő félben levő állapotával kezdődik annak légkör-alkotó munkája, mely légkör minden egyes buborékja saját testének termékeiből származik.

Ezen óriási mértékben fejlődő tüzes gázok a föld egész felületén uralkodó rendkívül magas hő következtében jelentékenyen kitágulhattak, miáltal az akkori légkörnek magassága a jelenlegit tetemesen túlhaladhatta.**)

*) Johann Unterweger. Beiträge zur Erklärung der kosmisch-terrestrischen Erscheinungen.

**) Gotthold Landenberger: Die Zunahme der Wärme mit der Tiefe.

A tüzes őslégkör nemcsak az általunk most ismert gázokat foglalta magában, hanem olyanokat is, a melyek ma már légkörünkben fel nem lelhetők. Ilyenek a hélium és parhélium, amelyek minden valószínűség szerint a föld ős atmoszférájában szintén megvoltak, ma már azonban csak a Nap- és csillagspektrumokból mutathatók ki.*) Lord Kelvin**) szerint a föld illékonyabb alkotó részei, mint a higany, cink, kén, foszfor, a melyek ma mint megtömörült testek a föld belsejébe kerültek vissza, az óriási hő hatása alatt ugyancsak mint gázok szerepeltek az őslégkörben.

Az őslégkörnek ily körülmények között nemcsak hogy magasabbnak kellett lennie a mostaninál, hanem dús fém- és egyéb gáztartamánál fogva a földre nehezedő levegő oszlop nyomása is a föld jelenlegi légnyomását minden valószínűség szerint jóval felülmulta.

A földnek akkori állapotában a víz jelenlétét az őslégkörben nemcsak, hogy nem tételezhetjük fel, hanem egyáltalán kérdéses, hogy vajjon az annak képzéséhez szükséges gázok az őslégkörben már helyet foglaltak-e és azok nem későbbi képződésűek-e? A víz jelenlétét az őslégkörben már azért sem tételezhetjük fel, mert a földnek tüzes őslégköre-, vagy pedig — ha a légkör legszélső határán gondolnók azt elhelyezve — a Nap akkori végtelen tüzes ereje alkotó elemeire bontotta volna azt szét.

A ma uralkodó elméletek a légköri elektromosságot nem származtatják a föld első korszakától, azaz annak tüzes állapotától, a mennyiben a Dr. Suchsland***) által 1885-ig felsorolt 24 elmélet és az azóta keletkezett 6 újabb elmélet szerint többnyire a felszálló vízpáráknak tulajdonítják a föld áradó elektromosságának közvetítését a légkörrel.

Ezek szerint a víz csupán a föld felszínének lassu lehülésével, illetve fokozatos megszilárdulásával keletkezhetett. Az izzón folyós földről, a melyet csak tüzes izzó légkör környezhetett — nem emelkedhetek vizpá-

*) Jahrbuch der Erfindungen XXXII. pag. 11.

**) Naturwissenschaftliche Rundschau XIV. pag. 185.

***) Die gemeinschaftliche Ursache der electrischen Meteore und des Hagels.

rak a magasba s így a föld elektromossága sem közöl-
tethetett általuk a légkörrel.

Mivel az elméletek nem annyira az ősidőkbeli vi-
szonyok fejtegetésével foglalkoznak, mint inkább a jelen
állapot megfigyelésére szorítkoznak, mellékes körülmény-
nek tekintik, hogy miképen viselkedett a tüzes föld a
légkörrel szemben millió évekkel ezelőtt.

Jelen cikkemmel nem is ezen elméletek valószínű-
ségét akarnám meggyöngíteni, szándékom csupán az, hogy
rámutassak, hogy már a föld első korszakában is elek-
tromos lehetett az őslégkör.

Az a körülmény, hogy az őslégkörben vízpára nem
lebegett a levegőben, nem zárja ki azt, hogy a föld
elektromossága más uton nem juthatott volna a magasba,
mert hiszen ha épen a vezetőkön mulott volna, a fémgáz-
okkal telt őslégkör bizonyára alkalmas lett volna arra,
hogy a föld áradó elektromosságát a magasba közvetítse.

Az itt a kérdés, vajjon a tüzes testek képesek-e
elektromosságot fejleszteni, és a tüzes gázok azt közve-
títeni. Ide vonatkozólag a Nap adhatja a legekleatásabb
bizonyítékot, amely testének izzó állapota daczára az
elektromosság tüneteit viseli magán, miként azt B. Zöll-
ner üstökös teóriája bizonyítja. Szerinte a Nap pozitív
elektromos potenciállal bír, amely a föld légkörének
hasonnemű elektromosságára taszító hatással van. A Nap
elektromos töltése annak felületére, illetőleg a Koronára
terjed ki.

Ha Franklinnak egy tüzes golyón tett sikertelen elek-
tromozási kísérletéről akarnánk földünk első korszaká-
nak elektromos állapotára következtetést vonni, földün-
ket akkori állapotában, valamint annak őslégkörét nem
lehetne elektromosnak tartanunk. Franklin azonban sta-
tikai elektromossággal kísérletezett s kísérlete minden
valószínűség szerint ezért volt eredménytelen.

Hogy tüzes testek elektromosságot befogadni és
vezetni képesek, arról kísérlet után magam is meg-
győződtem. Gyenge galván elem áram körébe beiktatott
fehér izzó vasrud — amelynek átmérője 150-szer vas-
tagabb volt mint a vezető drót — a galvanoszkóp mág-

nestűjét épügy kilengette, mint a midőn tüzes vas beigtatása nélkül zártam az áramkört.

Ebből tisztán látható hogy egy 1200—1300 C. között változó izzó test elektromosságot vezetni valóban képes. Ha tehát a földnek és a légkörnek már akkor tulajdonitunk elektromos állapotot, amidőn a föld és annak légköre még tüzes volt, ugy nem állitunk olyat, ami az elektromosság törvényeibe ütköznék.

Ha azonban behatóbban foglalkozunk az elektromossággal, azt kell tapasztalnunk, hogy gyakran különböző és egymással sokszor homlokegyenest ellenkező proceszszusok létesíthetnek elektromos tüneteket, amelyeknek megfejtésére azonban képesek nem vagyunk.

Mig az elektromosságnak lényegét, eredetét, annak mibenlétét nem ismerjük, nem is fog sikerülni az itt felmerülő kérdések kielégítő megoldása. Mily módon keletkezik a szabad elektromosság? Mennyire eltérő a dinamikai-, a galván-, a statikai-, a termo- és a piro-elektromosság keletkezése! és hány ismeretlen módja lehet még az elektromosság előállításának!

Általános szabályok az összes ismert tünetekre nem igen alkalmazhatók. Nem minden elektromosságnál van szükség hőre, nem minden elektromosságot sikerül vezetékbe szorítani és nem minden elektromosság keletkezésére alkalmazható a hipotézis hogy: az elektromosság valószínűleg az egész világuert kitöltő finom anyagnak az éternek rezgéséből ered, amelynek hullám hosszától függ, hogy az elektromosságban, hőben, avagy fényben nyilvánul-e.

Én legalább azt hiszem, hogy ez a hipotézis egy galván elem elektromosságára nem vonatkoztatható, sőt tán a statikai, avagy a dinamikai elektromosság eredetét sem lehet e hipotézissel összhangzásba hozni, hanem ez csak a szabad elektromosság keletkezésének a legvalószínűbb és eddig meg nem döntött hipotézise.

Nehogy azonban nagyönis eltérjek tárgyamtól, visszatérek az elektromossághoz, amelyet nem mű uton

nyerünk, hanem amelyet a föld, azaz a nagy természet minden emberi kontárkodás nélkül teremt.

Ha azt kérdezzük, hogy honnét ered a föld légkörének elektromossága, ugy kielégítő válasszal nem felelhetünk, csak azt mondhatjuk, hogy egyesek a Napban mások meg a földben keresik annak eredő forrását.

Tapasztalatból tudjuk, hogy földünk belseje oly anyagokat tartalmaz, amelyek alkalmasak arra, hogy azok által a föld nemcsak testének belsejét, hanem az őt környező légkört is dusan elárassza elektromossággal.

A föld a benne lakozó elektromosságot minden valószínűség szerint hő útján állítja elő, amely mint tudjuk a megfelelő mélységben elegendő bőséggel áll rendelkezésére. Elegendő itt az u. n. termo-oszlopra utalnom, amelyben egyszerűen hevítés útján létesítünk elektromosságot.

Közelfekvő a gondolat, hogy a föld méhe a benne rejlő érczekkel és a magas hőfokkal épugy forrása lehet az elektromosságnak mint a termo-oszlop.

De nemcsak az érczeknek van meg az a sajátosságuk, hogy a hő hatása alatt elektromossá lesznek; ott van az izlandi duplapát, az már a kéz nyomása alatt elektromossá válik.

Egy más elektromos földi anyag a turmalin-kristály, amely a piro-elektromosságot képviseli. Ha e kristályt az uralkodó temperaturán néhány fokkal túl vagy azon aluli állapotba hozzuk ugy rögtön az elektromosság határozott jeleit viseli magán, sőt por alakú állapotban sem tagadja meg testének e csodás sajátosságát. Elektromos tulajdonságu az említetteken kívül a sulypát, a topáz, a borazit és még sok más ismeretlen és tán jelentékenyebb hatásu anyag. Elképzelhető, hogy ezeknek az anyagoknak nagy tömegekben való előfordulása és összhatása jelentékeny tényező lehet a föld elektromosságában.

Ily körülmények között nem tulajdonithatunk minden alkotást kizárólag a Nap csodás erejének, hanem a Földnek is meg kell adnunk a magáét, mert elvégre a Napnak elektromosságot árasztó hatását ép oly nehéz bizonyítani, mint a földét eltagadni.

Nem zárkozhatunk el jogosan sem az egyik sem a másik elmélet elől, annálisinkább mert tagadhatatlan, hogy a Nap oly nagy befolyással van az elektrometeorikus jelenségekre és a föld mágneses állapotára, hogy azt figyelmen kívül hagyni nem lehet. De nemcsak az elektromosság szempontjából, hanem főleg a földi élet kérdéseiben az elvitázhatatlanul döntő szerepet épen a Nap játssza.

Hogy a Naptól roppant mennyiségű energia árad szét a világűrbe, az tény, de ennek az óriási energiá-mennyiségnek csak egy kis tört része éri a földet.

Dr. Scheiner azt állítja,*) hogy sikertelen kísérletezésen alapul az a nézet, hogy a Napnak tulajdonított elektromozó hatás nem terjed egészen a föld felületéig, de az sem bizonyult be, hogy a Nap egyáltalán nem volna elektromos sugárzásra képes.

Az elektromágneses fényteória szerint nincs kizárva hogy meleg tárgyak elektromos hullámokat ne idézhetnének elő. A földnek elektromosság-fejlesztő képességét ne akarjuk eltagadni, de ismerjük el azt is, hogy a Nap is hozzájárul akár direkt, akár indirekt úton a föld elektromosságának képzéséhez, azaz ha nem is sugároz direkt elektromosságot, de testének fényével vagy annak gyakran rendellenes felületével a föld elektrometeorjai a zavaró befolyással lehet.

Visszatérve a földnek első korszakbeli tüzes állapotára, annak felületén hőkülömbözet alig létezhetett, hiszen a pólusok épen oly tüzfolyósok lehettek mint az ekvátor, minek folytán a Földnek amaz állapota mellett légáramlatok sem tételezhetők fel. A föld testéből kibugygyant minden gáztömeg azon a ponton helyezkedett el, ahol az éppen a felszínre került.

Az így keletkezett légkörnek nyugalmi állapota csak addig tarthatott, míg a földnek tüzfolyós testét szilárd és kihült kéreg nem borította be. A lassan kihülő földnek tüzes gyűrűje azonban mindinkább az ekvátor felé szorult össze, mire az őslégkör is elhagyta

*) Dr. Scheiner, Die Strahlung der Sonne.

lassanként nyugalmi helyzetét, a mennyiben a hőkülömbözet a föld felületén áramlatokat idézett elő.

A Napnak legfontosabb szerepe ezen pillanattól kezdődik a föld életében, melyet ettől fogva meleggel, világossággal, szóval energiával lát el. Millió és millió évek eltelte után a föld tüzes állapotának szűnésével az ősléggörnek az éterrel határos szélei kezdtek kihűlni. A föld akkor már nem tudta tüzének sugarait oly magasságra lövelni mint eleinte s ezzel a légkör magassága is csökkent s egyuttal a légkörben gőz alakjában lebegő higany, cink, vas, kén és foszfor is tömör állapotban visszakerült a földre, a honnét mint gőz távozott.

A légkör ilyenén módon megszabadulva a nehéz és tömött gázaktól, azelőtt sűrű áthathatlan ködös teste megtisztult s a földet lassankint homályosan áttetsző légkör vette körül.

Örök törvény szabályozza a földnek minden változását, valamint annak szerkezetét.

A föld átalakulásában mindenütt megtaláljuk a sima, erőltetés nélküli átmenetet; semmi rendellenesség, semmi szakadás meg nem zavarja ezen haladó állapotot. A természet hatalmas alkotó ereje lassu működésében nem fog szünetelni mind addig, amíg csak ember, sőt egyáltalán szerves élet és szerves anyag lesz a földön.

Midőn a föld megszilárdult kérge annyira lehült, hogy a légkörben pára alakjában lebegő összes vizet elpárolgás nélkül már a testén is el bírta hordani, a víz elementáris erejével és óriási tömegével előzőnlötte a földet, hogy azon azt az átalakító munkát végezze, a melyről a földnek neptuni képződései tanuskodnak.

A levegő és víz jelentékeny alkotórészének, az oxigénnek az ősléggörben való létezése kétséges, míg a hidrogén, nitrogén és szénsav eredetére már találnak némi magyarázatot. E szerint a föld kérgének megszilárdulása előtt a gránit folyékony tömegéből szállottak volna fel ezek buborékok alakjában a föld felületére. Az oxigénnek ilyenmü eredetére ellenben nem találnak semmi nyomot a földnek ősközetei között.

Vannak akik azt mondják, hogy az oxigén hiánya nem zárja ki azt, hogy a föld kihülése után (20—40

millió év előtt, Kelvin*) szerint) a földön vegetáció ne lehetett volna s ha magának a növényi életnek nem volna feltétlen szüksége az oxigénre, vagyis ha a növény minden viz hiányában — melynek jelentékeny részét ép az oxigén képezi — életét fenn tudná tartani: akkor ezen feltevés ellen semmi kifogás nem volna tehető. A mérvadó többség azonban annál kevésbé osztja ezen nézetet, mert szerinte éppen s egyedül a vegetáció hozta volna létre a légkörnek összes oxigén tartalmát.

Liebig számítása szerint egy négyszögméter erdő 1000 év alatt 1.5 tonna oxigént fejleszthet. Mivel azonban a földnek minden négyszögméter területére mintegy 2.3 tonna oxigén esik, ennek létesüléséhez nem kevesebb mint 1533 évre volt volna szükség. Már pedig a földnek még mindég elég forró talaja s a Napnak izzó heve nem teszi valószínűvé, hogy 1533 éven át a vegetáció ily körülmények között fenn tudta volna magát tartani. A szóban forgó hipotézist eszerint el kell ejtenünk és pedig annyival is inkább, mivel az oxigénbuborékok hiánya az ősz közetben még nem elegendő ok arra, hogy az oxigénnek létezését az őslégkörben teljesen megtagadjuk.

C. Ringe és F. Paschen**) vizsgálatok alapján állítják, hogy a Nap spektrumából, daczára tüzes légkörének, az oxigént ki tudjuk mutatni, föltéve természetesen, hogy a spektrum oxigénvonalai nem a föld légköre oxigénjének fényabszorpciójára vezethetők vissza.

Hélium és parhélium létezéséről sem maradt semmi nyom a földön és annak atmosz érájában ezek az elemek valószínűleg mégis jelen voltak. Bármily módon keletkezett is az őslégkörben az oxigén, annyi bizonyos, hogy levegő, víz és meleg nélkül nem támadt volna sehol sem szerves élet, ezek lévén első feltételei a szerves élet keletkezésének.

A föld első korszakát, a tüzfolyós állapotot a második korszak váltotta fel. Ekkor találjuk az első csepp vizet a földön, a melynek nem lehetett az a rendeltetése, hogy a végtelenségig egy helyben maradjon. A természet a víznek örök vándor szerepet juttatott, hogy egyszer mint pára le-

*) Naturwissenschaftliche Rundschau XIV. pag. 185.

**) Astrophysikal. Journal IV. pag. 317.

begyen a légkörben s onnét ismét csepekké sűrűsödve kerüljön vissza a földre. A míg csak a Nap ereje a párologást eszközölni képes mindaddig fog e körut tartani s ha egyszer a lehullott cseppeketa nap melegítő sugára nem bírja többé a magasba emelni, akkor a víz is beszünteti körutját s a légkör összes vıztartalma végleg a földön marad, hogy a kihült földnek haláltakaróját képezze.

A második korszakkal kezdődik az első szerves élet a megszilárdult föld kérgén. A mérsékeltén magas hő alkalmas volt arra, hogy a legbujább vegetáció vesse meg első gyökereit a föld felületén. Nemesak az ekvátor vidékének volt akkor trópusi növényzete, hanem a mai örök jég hazájában, a föld északi és déli sarkain is zöld virá nyok terültek el.

Hogy a mai sarkvidék millió évekkel ezelőtt ép oly tüzes lehetett mint a föld többi pontjai, arról a vulkanikus eredetű bazaltszikkák tanuskodnak, amelyek a magas északon mindenütt előfordulnak.

A sark körüli vidékek lehettek az elsők a földön, ahol a lehülés nyomai legelőször mutatkoztak de ugyan csak minden valószínűség szerint ott diszelegetett a legelső vegetáció is a maga egyszínű pompájában.

Midőn a föld felülete a vizet magába fogadta s egyfelől a Nap tüzes heve, másfelől a földnek magasabb hőfoka azt ismét elpárologtatta, továbbá midőn a földön előállt hőkülönbözetek folytán a levegő áramlása is megkezdődött: a zivatarok is kétségkívül felléptek s a napnak gyakori tünetei lehettek. Ezek az akkori zivatarok elképzelhetően teljes mértékben tombolhattak; félelmetes borzadályt keltő remek villámok czikkázhattak a dusan elektromos légkörben.

Ha elfogadjuk azt a nézetet, hogy a földről felszálló elektromosságot valamely médium közvetíti az atmoszférával, ugy a földnek első korszakában megtaláltuk ezt a médiumot a fémgőzökben.

Midőn azonban a föld őslégköre annyira lehült, hogy ezek szilárd alakban visszakerültek a földre, az őslégkör és a föld azonban még elég forró volt arra, hogy a vizet meg ne tırje sem fönt sem alant, ugy méltán kérhetjük, hogy mi volt a közvetítő médium ezen át-

meneti időben, midőn a fémgözők már megszűntek, a víz pedig még nem született meg.

Méltán gondolhatnánk arra, hogy a föld és a lékör közötti elektromos áramlások ezen időben szüneteltek, pedig ez az állapot valószínűleg semmi körülmények között sem állhatott be.

Azonban van-e szüksége egyáltalán az elektromosságnak szoros értelemben vett vezetőre? Hisz kísérletekből tudjuk, hogy két elektroda között ritkított gázokban is képesek az elektromos hullámok egymással egyesülni.

Scheiner és Wilsing *) szerint az atmoszférában az elektromosság nagyon jó vezetőre talál és Blake **) is kimutatta vizsgálatok alapján, hogy a párolgó vízgőz nem ragad magával elektromosságot, holott Exner éppen ezen uton véli a föld elektromosságát a légkörrel közvetíteni.

Schwalbe ***) szintén alapos és meggyőző kísérletekkel kimutatta, hogy Exner teóriáját nem lehet bebizonyítottan elismerni, dacára annak, hogy a megfigyelések némi összefüggést mutatnak a levegő vízgőz tartalma és a légköri elektromos pontenciál csökkenése között.

Ezekből látható, hogy a vízgőz nem okvetlenül szükséges tényező arra, hogy a föld elektromossága (ha t. i. az csakugyan a földből ered) általa vezettessék fel a légkörbe; a földnek úgy első korszakában, valamint most is alighanem egyforma módon kerül a légkörbe az elektromosság, tekintet nélkül az atmoszféra gázbeli összetételére.

A Napból kiindulható elektromos sugárzás bizonyítását megnehezíti az atmoszféra abszorpciója, hogy pedig a földből áramlanék az elektromosság az atmoszférába, az nem kevésbé problematikus. Az elektromosság valószínűleg még sokkal tovább fog szétáradozni a légkörben mint eddig áradott, annélkül, hogy ember annak indító okát meg tudná fejteni.

*) Meteor. Zeitschrift XIV. pag. 119.

*) Wiedemann Annalen 1883. pag. 518.

***) Wiedemann Annalen. 1896. pag. 185.

Hazánk időjárása az elmúlt november hónapban.

Az idei november hónap hasonló abnormitásokat mutat mint az elmúlt október hó, azon különbséggel, hogy az előbbinél aránylag magasabb hőmérséklete volt.

A levegő hőmérséklete az idei november hónapban általában a normálnál jóval magasabb volt. Kivételt képez hazánk keleti és délkeleti része, ahol a levegő hőmérséklete a normálison alul maradt.

Hogy ha az alanti táblázatban foglalt állomásoknak havi közép értékszámait a 25 évi normális értékszámokkal összehasonlítjuk, kitűnik, hogy 0·5 C^o-tól egészen 5·3 C^o-ig terjednek a hőmérsékleti különbségek pozitív irányban s csupán Erdély keleti és délkeleti része képez kivételt, ahol a léghőmérséklet 0·3 C^o-tól egészen 1·5 C^o-ig alacsonyabb volt, tehát jóval hűvösebb a normálnál. A levegő hőmérsékletének maximuma a hónap első napjaira esik; a minimuma pedig — egyes állomások kivételével — általában 22-én, Erdélyben pedig 18 és 27-én állt be.

Állomás	Hőmérséklet C.	Eltérés a normáltól.	Max.	Nap.	Min.	Nap.	Felhőzet közep	Eltérés a norm	Csap mm.	Eltéré a norm	
Árvaváralja	2·5	+1·2	11·5	5·	—	9·7	22·	6·7	—0·8	70	+ 10
Késmárk	2·5	+0·8	14·6	4·	—	11·7	22·	4·8	—1·4	28	0
Selmeczbánya	3·7	+1·8	15·2	4·	—	5·9	22·	5·9	—1·0	21	— 53
Pozsony	7·1	+2·9	15·0	1·	—	1·5	22·	6·6	—0·7	19	— 36
Ó-Gyalla	7·1	+3·3	17·1	5·	—	8·2	22·	5·7	—1·9	10	— 32
Kőszeg	6·0	+2·2	15·3	11·	—	2·2	22·	5·6	—1·1	12	— 47
Budapest (vár)	9·2	+5·3	17·0	5·	—	4·2	22·	4·4	—2·0	6	— 50
Dobogókő	3·1	—	13·8	5·	—	5·8	22·	6·5	—	9	—
Keszthely	7·4	+2·5	15·4	3·	—	0·8	22·	3·8	—2·1	22	— 35
Pécs (város)	7·0	+2·3	17·0	3·	—	4·1	22·	4·5	—2·1	12	— 65
Csáktornya	5·5	+1·3	18·4	3·	—	3·2	25·	4·3	—1·6	6	— 70
Zágráb	7·1	+2·0	18·9	4·	—	2·5	27·	5·1	—1·8	15	— 64
Fiume	10·1	+0·5	18·3	5·	+	1·7	22·	4·0	—	10	—168
N. Palánka	6·7	—	19·4	4·	—	4·3	27·	4·7	—	15	—
Pancsova	6·1	—	17·3	3·	—	1·8	27·	4·2	—1·3	10	— 42
Kalocsa	7·1	+1·9	19·5	4·	—	5·4	22·	3·8	—2·8	5	—
Arad	5·9	+1·0	16·2	4·	—	1·8	18·	4·5	—1·8	8	— 44
Turkeve	4·9	—	16·0	5·	—	7·0	22·	4·7	—	9	—
Eger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nyiregyháza	5·4	+1·9	16·9	4·	—	4·5	22·	5·8	—0·6	24	—
Ungvár	4·5	+0·5	15·9	4·	—	6·4	22·	5·7	—1·2	36	— 25
Nagybánya	3·8	—0·3	15·0	4·	—	5·8	27·	—	—0·6	82	—
Maros-Vásárhely	3·5	—	12·6	5·	—	5·6	18·	5·7	—0·4	22	— 19
Gyergyó Szt. Miklós	0·0	—	7·4	1·	—	9·4	27·	6·0	—0·1	18	—
Csiksomlyó	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Botfalu	1·8	—	15·0	6·	—	13·3	18·	6·4	—	26	—
Nagy-Szeben	2·1	—1·5	15·2	6·	—	15·8	18·	5·6	—0·6	53	+ 18

A léghőmérsékletnek mikénti lefolyásáról Budapest (vár) öt napi középértékei adnak némi tájékozást:

november 2-6	7-11	12-16	17-21	22-26	27-1 decz.
9.0	7.8	5.6	1.1	4.7	7.5

és az eltérés a 25 évi átlagtól

+3.2	+2.1	+1.2	-1.9	+1.8	+5.4
------	------	------	------	------	------

Látjuk eszerint, hogy e hónapnak csakis 17-21-ig terjedő napjain volt a hőmérséklet alacsonyabb az átlagosnál.

A felhőzet e hó lefolyása alatt kivétel nélkül a normálison alul volt, az idei novembert tehát a derültebb hónapok közé sorozhatjuk. Legderültebb volt e hónap Erdélyben az 1894. évben, a mikor a felhőzet minimuma 2.1-3.6-ig terjedt, tehát még jóval derültebb volt az ideinél, míg ellenben hazánk többi részein az akkori felhőzet az ideivel körülbelül megegyez. Kivített képez Pancsova, ahol 1887-ben a felhőzet 2.1 volt, holott most 4.2.

A csapadék az egész országban igen csekély s itt felsorolt állomásaink közül csupán Árvaváralján és Nagyszebenben volt a csapadék a normálison felül. Erős havazások hazánk északi és délkeleti részében voltak.

Ha végignézzük e hónap időjárásí térképeit, látjuk, hogy a hónap folyamán uralkodók voltak a kiterjedt légnyomási maximumok, többnyire kapcsolatlanban északnyugoti, északi légnyomási minimumokkal, minek következményeképp az idő hazánkban többnyire derült, száraz és igen enyhe volt.

Rziha Károly.

Leghidegebb telek.

(401-1799.)

(Pilgram nyomán, német krónikák után).

Murányi (Mrva) Edétől.

Tudomásom szerint Pilgram krónikái magyar nyelvre nincsenek még lefordítva, így hasznos munkát vélek végezni, midőn szabad fordításban közreadom e krónikákat.

401. Az első hideg tél, melyről a természettudomány említést tesz. Az Adriai és Fekete tenger egészében befagy. Tavasszal a konstantinápolyi öböl 50 napon át jégtorlaszokkal fődött.

443. Erős hideg tél Nyugat Európában.

545. Ez évben, szent Klotild királyné halála idején oly tél következik, mely annyi havat és jeget hoz, hogy a madarakat és vadállatokat kézzel fogdossák.

605-617. Hideg telek.

620. A jég szokatlanul sokáig tartó.

695. Hideg tél. A szállótoke mindenütt elpusztul.

717, 719, 743. Hideg telek.

763. A konstantinápolyi öböl és a Fekete tenger befagy. — A jég vastag, a havazás örökké tartó. A Földközi tenger a parttól számítva 20 mérföldnyire befagy. 5 író ember a legirtózatosabb hidegben a befagyott területen tanulmányutat tesz.

764-ben szokatlan hideg jár.

800. Szeptember hó 22-étől április 12-éig magas hó uralja a vidéket. A tél oly erős, hogy a tenger 50 ölnyi mélyre és 100 mértföldre kelet felé befagy.

822. A Szajna, Duna, Elba, Németország és Franciaország összes folyóvizei oly vastagra befagnak, hogy több mint 30 napon át a legnehezebb teherkocsik közlekednek rajtuk.

859. Vörös hó esik. A Jóni tenger annyira befagy, hogy a kereskedő árukat kocsikon küldik Velenczére. (A vörös hóról és a befagyott Adriai tengerről. Pilgram 3 forrást említ).

874. Nagy hideg Németországban; november 1-étől május 20-áig tart a hideg. Márczius 18-án borzasztó havazás, sok ember és marha pusztul el.

881. Sokáig tartó, kegyetlen hideg tél. Marha, szőlőtőke, méhesalád pusztulása.

893. Ugyancsak. — 927. Kemény téli idő. Madarász Henrik a jégen táborozik. Brandenburg városát a hideg, az éhség és fegyver sanyargatja.

941. Nagyon erős tél. Marhavész. — 943. Erős tél, borzasztó éhség.

974. Szigorú tél, novembertől márczius 18-áig tartó.

984. Novembertől májusig tart az itélet idő.

991. Az összes folyóvizek befagnak. Fák és gabonanemű tönkre megy. Döghalál napirenden. Novembertől Juliusig tart a hideg.

994. Márton napjától májusig borzasztó hideg uralkodik.

1012. Nagyon hosszú tél. Május és júliusban pusztítva duló fagyok.

1044. Nagy hideg, gyakori havazással. Szőlőtőke, gabonanemű rendre pusztul. Az éhség nagy.

1047. Oly nagy hózivatarok dúlnak szerte a világban hogy „az erdők recsegnek-ropognak“.

1067. Csehországban január 4-étől márczius 20-áig tart a nagy hideg. Az utazók legtöbbje útközben megfagy. Marha vész.

1069. Oly erős a tél, hogy Henrik császár seregét a befagyott folyamon át vezeti.

1076. Hóban gazdag év. A Rajna Márton napjától ápriliséig kőkemény. Szőlőtőke pusztulása. 1077-ik év tele erősebb az előbbinél. Az összes folyóvizek jégpánczélosak, márczius 19-éig. Az Appeninek hegyei jéggel és hóval fődöttek. Lengyelországban megmérhetetlen hómezők.

1100. Hosszantartó tél, a tavasz téllé változik. Nagy éhség.

1113. A hideg nagysága, a hó tömege rendkívüli. Április 23-án a fák recsegnek a frissen hullott hó terhe alatt.

1118. Szászországban júliusban is havazik.

1124. Kemény, sokáig tartó tél; halak, emberek pusztulnak. A fák csak augusztusban virágzanak

1126. A kegyetlen tél megsemmisíti a madárvilágot. Éhség

és pestis üt ki. A szőlőtőke pusztul. A gabona meg nem érik.

1133. Olaszországban borzasztó hideg. A Pó befagy, sőt „a bor is a hordóban“. A fák szerte ropognak. Sok író állítja, hogy emberek ágyban fagyának meg. Az összes utak járhatatlanok.

1157. Krisztus szenvedése emléknapiján borzasztó havazás. (1157-ik évben nagypéntek április 29-ére esett).

1179. Nagy marhavész. Husvétra, április 1-én a hideg és hó mindinkább bő. Bosoviensis annáleseiben mondja: „A madárcák velünk együtt nyöszörögnek. Mi képtelenek voltunk a fogvaczogtató, csontígható, dermesztő hidegben az örömteljes Alleluját énekelni“. A gabona későre érik. A bor tönkre megy. A hó 8 lábnyi magasan fekszik.

1187. Borzasztó hideg. Pünkösdkor magas hóhegyek. (Május 17.) A szőlőkertek sírnak.

1209. Szigoru, sokáig tartó tél. Takarmányhiány. Marhavész.

1210. Franciaországban nincs termés. A vadon duló hóviharok borzasztó károkat okoznak.

1211. Bécs körül nagy hideg, gyakori havazással. „Senki sem emlékszik ekkora nagy hóra“, mondja Mülker krónikás.

1216. Kemény tél Itáliában. Pó 15 ölnyire befagy. A bor hordókban fagy.

1233—1234-ben úgyszintén, mondják a kolostoros krónikások.

1234. Teherkocsikkal közlekednek a tengeren Velence felé. Minden téren kár. Elszászban is tönkre megy a szőlőtőke.

1236. Nagy hideg. Télen át vastag jégkéreg borítja a földet, a folyóvizek fenéig befagynak. A Dunán sokáig tartó jégtorlaszok.

1241. Csehországban nagy havazás.

1270. A tél április 13-áig tart. A Keleti tenger Gothlandtól Svédországig befagy.

1273. Karácsonykor a kehelyben levő bor is befagy. A kutak és források fenéig befagynak. A hó márcziusban olvad s Prágában nagy a vizáradás, annyira s oly mérvben, hogy a Gutta királyné által létesített hid a nagy víznyomástól szétreped.

1277. Márczius 25-én. Elszászban oly nagy a havazás, hogy az emberek templomba nem mehetnek.

1281. Kemény tél, hóban gazdag. György napján is hóval fődött a föld.

1282. Elszászban három királyok napján borzasztó hózivatar fejlődik, sok ember életét veszti.

1288. márczius 1-én Basel alatt a Rajna még mindig be van fagyva. A bor a korsóban megfagy.

1292-ben Ausztriában és Stájerben oly erős a havazás, hogy 600 ember csinál utat a császári hadseregnek.

1294-ben a Kattegat oly keményre befagyott, hogy Norvégiából Jütlandra rajta utaztak.

1295-ben Ausztriában sínylik a kemény hideget.

1296-ban a Keleti tengeren kocsin utaznak.

1303. Hosszu tél. Takarmányhiány. István napján Németország vizei és patakjai befagynak.

1305. Takarmányhiány. Az összes folyóvizeken lehet utazni. Május 1-én borzasztó hóvihár.

1307. A dániai tengerek befagyvák.

1310. Bajorországban és Salzburgban a borzasztó nagy és erős hideg miatt sok ember pusztult el.

1316. Kemény tél. Csehországban márczius 26-áig tart. Ausztriában nem aratnak.

1318. Nagy hideg. Itáliában a Pó befagy. A befagyott sör élvezhetetlen. Tüznél piritják. Pilgram mondja: „Das Bier am Feuer geröstet wurde“.

1323. Nagyon hideg és csodakeltő tél. A német tenger annyira befagy, hogy vállalkozó szellemű emberek vendéglőket építenek a tengeren és éjjel-nappal folyik a dáridó. 1334. Április 23-án nagy havazás áll be. A határ 5 napon át csillogva fehérlik. Utána gazdag aratás.

1340. Késői, de kegyetlen tél. Karácsonykor nyári időjárás. Január 22-én azonban félelmetes, 5 hétig tartó, embert-állatot pusztító hideg áll be. Erre jönek nagy vizáradások.

1342. Sáskahalál. Duna és Moldva kiöntenek.

1349. Az északi országokban farkas ordító hideg uralkodik. Vastag jégkérgék.

1356. Borzasztóan hideg tél. Februárban félelmet gerjesztő zivatarok láncolata

1363. Karácsony napjától márczius 9-éig igen kemény hideg uralkodik. Németország folyóvizein szekereken utaznak. „A sáskák sokadalmának, melyek karnagyságuk valának, halálórái következének“.

1365. A sokáig tartó hideg tél ember-rabló volt. A Rajnán 3 hónapon át teherkocsiznak.

1378. Borban szükölködnek. Az árak magasak. Kemény hideg

1381. A tél oly kemény vala, hogy a Lübeckiek a Keleti tengeren szánkáznak Poroszország felé.

1392. A gyümölcsfák megsemmisülnek. A német tenger befagy.

1399. Az Északi tenger befagy, a La Manche csatorna úgyszintén. A francziák gyalogszerrel rándulnak Angolországba.

1407. Márton napjától Gyertya szentelőig a hó nem olvad. A jég embermagasságyira vastag!

1408. A leghidegebb telek egyike. 100 év alatt nem találkozzunk hasonlóval! Tart Márton napjától Gyertya szentelőig. Pilgram 6 forrásra támaszkodik. A farkasok egyik országból a másikba száguldnak. Franciaország és Németország összes folyóvizei jégpáncéllal fedvék. E kemény tél után gazdagon termő nyár következik.

1423. Az Északi és Keleti tenger befagy. Ember, állat, növény tönkre megy: Lübeckből Danzigra a tengeren át gyalognak.

1432. Csehországban már decemberben oly erős hideg és

hó van, hogy a nyulat és madarat kézzel fogják az országuton. November 19-én hatalmas havazás áll be. „Németország összes folyóvizei befagynak, a malmok szünetelnek“.

1433, 1434, 1435, 1438-években hosszú ideig tartó erős telek uralkodnak.

1443. Ez 1408-óta a leghidegebb telek egyike, hosszantartó kemény. Már október 21-én Ausztriában oly erősen havazik, hogy a szüret Márton napjáig elhuzódik. György napig tart e hideg. Május 25-én újra télies az idő. A paraszt szalmafedelével eteti marháját. Mások erdőbe hajtják marhájokat, hol farkasok hada várakozik a gazdag zsákmányra.

1460. A Dunán január 13-ától márczius 11-éig teherkocsikkal közlekednek. A malmok jégtorlaszok között szünetelnek. A szőlőkertek tönkre téve. Husvét táján a föld még mindig kökemény (április 13-án). A Keleti tenger akkoriban oly keményre be volt fagyva, hogy még márczius 7-én gyalog és lóháton utazhattak Dániából a Hanzavárosokba és Svédországba.

1481. Sok utazó megfagy az úton. Gyermekek pedig a bölcsőben. A 40,000 főnyi török hadból, mely Lengyelországban időzik, harmadrész pusztul el a kemény hideg miatt.

1490. Embermagasságu hó. Az országutak járhatatlanok. A szőlőtőke elpusztult.

1492. Hosszu tél, havas világ. Velenceze körül a tenger befagy. A termés tönkre megy.

1503. Hosszu és kemény tél Itáliában. A Pó július 11-én (?) is jégpánczéllal fődött.

1512. A télies idő, a havazás májusig tart. Márczius 9-én havazik s egyuttal borzasztó zivatar tör ki egy és ugyanazon órában Prágában, Hradison és Drezdában.

1513. Novembertől január 25-éig adáz hideg. Május 10-én Poroszország erdei hóval és jéggel borítottak. A folyók befagyva a malmok szünetelnek. Liszt és kenyérhiány uralkodik. Január 12-én oly borzasztó zivatar tör ki, hogy az emberek lakóhelyükből nem mozdulhatnak.

1514-ben is borzasztó hidegek járnak. Következésképen 3 szibériai tél egymás nyomán járt.

1519-ben a hideg már augusztusban kezdődik és márczius 8-áig tart.

1548. Csehországban október elején kezdődik a télies időjárás.

1564 és a következő években oly annyira kemény telek jönnek, hogy mind a szőlőtőkék, mint pedig a gyümölcsfák tönkre mennek.

1565. Egész Európa didereg. Három hónapon át teherkocsiznak a folyamokon. A szőlők pusztulnak.

1569. Juniásban deczemberi hideg köszönt be.

1573. Rövid, de erősen hideg tél. Kremsnél január 13-án vízözön. Az akkori vizmagasság a kremsi városházi torony alatt maig is jelezve van.

1589. A nagy hideg csak május végén van szünőben.

1594. Nagyon hideg tél. A Rajna s Velence körűl a tenger befagy. (Hasonló évek 859, 1234, 1621, 1755.)

1608. A leghidegebb telek egyike ezer év alatt. Franciaországban 100 év alatt nem észleltek ilyent. 1709-ik évben volt ehhez hasonló. (Lásd 1408, 1443, 1695, 1709, 1740-ik éveket). Felső Olaszország hó alatt. Január 20-ikán éjjel áll be a nagy hideg, Páris egyik külutczájában reggel 5 embert találnak megfagyva

1621. Egész januárison át nagy hideg. A folyók legbiztosabb utak. A déli tenger 12 mértföldnyire befelé befagy. Velencziek nem hajózhatnak. Konstantinápolyból gyalogosan mennek át Ázsiába. A folyók jégpánczélosak.

(Folyt. köv.)

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

November 22-én este 8 és 9 óra között (középeurópai idő) W. N. W. felé teljesen borult ég és 30 perczig tartó csekély csepergés mellett erősen villogott. A légsúly 763.5 mm., a hőfok 5^o C. A csapadék oly csekély volt, hogy az esőmérő semmit sem mutatott.*)

József főherczeg

Levél a szerkesztőhöz. Az Időjárás októberi és novemberi füzetének a temesvári megfigyelő állomásra vonatkozó hircibe szeretnék egy kicsit belekötüni. A boldog temesváriak megkapták azt, ami után mi epedve sóvárgunk. Pedig Temesvár publikuma, melynek zöme tisztán ipar és kereskedelemből él, csak közvetve látja hasznát a meteorológiai tudománynak. Mi versecziek azonban, kik 17000 hold szántóföldet és 2000 holdnál több szőlőt művelünk, közvetlenül függünk az időjárás viszontagságaitól. Bennünket tehát a meteorológia vívmányai is közvetlenül érintenek. Hamar most Az Időjárás 384. lapján azt írja a temesváriak felől, hogy „a m. k. orsz. meteor. int. készséggel szereli fel annak idején — amikor t. i. a temesvári megfigyelő állomás végleges hajlékot kap — az intézeti műszertárból regisztráló meteorológiai műszerekkel“, akkor bátor vagyok azt kérdezni, hogy vajjon mi, a közvetlenebbül érdekelték nem részesülhetnének-e hasonló készséggel, hasonló jókban? Kimondhatlan nagy áldás lenne reánk nézve — már csak a mi felette költséges szállóink tekintetéből is — hogy alkalmas műszerek segítségével ami sokféle, lokális időjárási sajátosságainkat kipuhatolva, idővel legalább 24 órás prognózist tudnánk

*) Ugyanezen napon villogást észleltek: Tölcsány (Zala-m.) d. u. 4 óra 40 p.-kor Ék-Dk irányban, továbbá Nagy Mákfa (Vas-m.) d. u. 5 óra 15 p.-kor E. irányban. — A megelőző napon (21-én) a vasvári (Vas-m.) zivatar-megfigyelő d. e. 11 óra 50 p.-kor északon gyönyörű zivárványt észlelt, Kis Terenne (Nógrád-m.) pedig d. e. 9 óra 10 p.-kor Dny-i irányban zivatart, az állomáson hó esett. — Végre a következő napon (23-án) Nagy Záhlat (Trencsén-m.) észlelt d. u. 5 óra 15 p.-kor 3 egymásutáni villámlást, az idő hideg és ködös volt, szemekint hó esett. A szerk.

csinálni. Az önök bulletinjeiben rejlő kincset csakis így lehetne közvetlenül értékesíteni a mi gazdasági közérdekeink számára. (De hát az én árva hőmérőmmel nem lehet még prognózisra gondolni!) A megfigyelések még viszont az önök tudományos és országos céljaira is csak érnének valamit. Hajlékot kapnának a műszerek az én tetőm alatt, még pedig barátságosat, ahol a kedves vendégeket nemcsak nagy és őszinte örömmel fogadnák, hanem nagy ügyszeretettel gondoznák és használnák is. Nem tudom, hogy a temesváriak miképp jutottak e kiváltsághoz, de ha elleshetem a receptjüket, hát megcsináltatjuk mi verseczиеk is. Lehet, hogy a hajlék on fordul meg a dolog. De ez esetben igen érdeklődném, hogy vajjon milyen az a hajlék, amelyhez a meteorológiai intézet a készséges felszerelést köti. Bármilyen is legyen, a mi viszonyaink között nem hihetem, hogy itt elő nem lehetne teremteni . . . De nem kötekedem többet! Ezt is majdnem bánom! De ha Az Időjárás említett soraival, bár akaratlanul, sok ezer gazdásznak vitális érdekét érinti, ne vegye kérem rossz néven, ha azok nevében én legalább egy pár szóval reagálok. Versecz, 1899. nov. 29.

Sávoly Ferencz

Örökké igazmondó naptár. Több mint 300 évvel ezelőtt dr. Fischart János német nyelven egy humoros naptárt adott ki, amely mindig igazat mondott s a jövőben sem fog hazudni soha. Ebben olvassuk egyebek közt: Ez az év karácsony estétől számítva nyolcz nap mulva veszi kezdetét. — Karácsony és bolondok estéje között az éj nagyon rövid és a nap nagyon hosszú lesz a szerelmeseknek s a dologkerülőeknek. — A hold ez évben láthatóan vekszálni fogja a világot s az idősebb embereket telésével. fogyatkozásával, mint engemet az én tárczám. — Ha a nap korán alászáll, nem későn lesz az éj, ha későn száll le, korán felhagyhatsz a munkával. Szél után többnyire eső következik; ha esik nedves lesz. — Az őszt nyomban követi a tél fehér hóval és feketé szénnel, hideg jéggel és meleg kályhával — ha nem spóroljuk a fát. — Ez évben a rákok egymásután hátrafelé másznak s a kötélverők és sodrony huzók farolnak. — Ez évben aki ráklyukba nyul, emberkezet fog onnan kihuzni. — Ha januárban fagy, hűvös, hideg, friss és száraz idő lesz s a szegény ép oly hús italt kaphat, mint a gazdag, csak-hogy másfélét. — Akinek nincs kertje hagyja abba a fák tisztogatását. — Márcziusban sokan meg fognak halni, akik tovább már nem élhetnek. — April nagy nedvességet hoz, főleg ha istenigazában esik. — Juliusban a tüskék nagyon szurósak — Augustusban oly roppant meleg lesz, hogy a rák ha főzik egészen megvörösödik, mindamellett a legsoványabb tehén több tejet ad, mint a legkövérebb ökör. — Ez évben a gabona nem lesz elég olesó annak, akinek nincs és nem lesz elég drága annak, akinek van. Az idén az lesz a legjobb bor, a melyben legkevesebb a víz. — Ahol az emberek nem esznek kenyeret, olesóbb lesz a buza. — Az idén előbb lesz a fákon a virág s csak azután a gyümölcs; egyszersmind sok piros alma férges lesz. — Az egész esztendőben több lármát fog ütni a mennydörgés, mint a villámlás stb.

Wincze Mihály.

IRODALOM.

A felhőzet a magyar szent korona országában.

A magyar tudományos akadémia matematikai és természettud. bizottságának megbízásából írta **Hegyfoky Kabos**. 22 számtáblázzal, 2 grafikus táblával, 1 térképpel s ábrával. Budapest, 1899.*)

A magyar meteorológiai irodalom néhány év óta szép fejlődésnek indult. Nemcsak egyes helyek, vidékek vagy megyék klimatikus viszonyait tárgyaló munkák jelentek meg, így (We s z e l o v s z k y, A v é d, S á r i n g e r, S c h w a r t z-tól) hanem egyes elemeknek az egész országra kiterjedő vizsgálatával is foglalkoztak. Így fel van dolgozva a csapadék, a légnyomás és a zivatarok eloszlása Magyarországon, 1871—1895-ig, részben 1890-ig terjedő megfigyelések alapján, sőt csak néhány év előtt jelent meg Hegyfokytól, A szél iránya a magyar szent korona országában. Annál örvendetesebb ez, mert olyan munka mely egy meteorológiai elemnek egy egész országra kiterjedő vizsgálatával foglalkozik, még a külföldi meteorológiai irodalomban is esemény számba megy.

Szerzőnek neve a meteorológiai irodalomban úgy a külföldön mint a belföldön régóta ismeretes. A hazai viszonyokra vonatkozó sok kisebb nagyobb cikke jelent meg a Meteorologische Zeitschrift hasábjain, úgyhogy azt mondhatni ő volt a külföld előtt egyedüli képviselőnk a legujabb időkig. Fáradhatatlan buzgalommal dolgozza fel — a laikus előtt száraz és unalmasnak látszó — számhalmazt, a mely egy-egy munkájának megírásához szükséges. Erről tanuskodik a most megjelent munkája is.

E munka, mint czime is mutatja, hazánk felhőzeti viszonyait akarja megismertetni az 1871—95-ig végzett megfigyelések alapján, mely adatok a meteorológiai intézet évkönyveiben vannak közzétéve. A munka elején helyesen jegyzi meg a szerző, hogy az alap, melyen a munka nyugszik, nem oly biztos mint más meteorológiai elemké és hogy az anyagot gondosabb bírálat alá kell vennünk, hogy az ingadozó talajon czélt érzünk. Ennek oka véleményünk szerint, nem csak az, hogy a felhőzet megfigyelése nem műszerekkel történik, hanem egyáltalán az, hogy a meteorológia még fiatal tudomány s mint ilyennek czélja nem ment még annyira át a köztudatba, fontossága nem terjedt el még annyira széle-ebb körben, hogy kezdetben mindjárt olyan megfigyelési anyagra lehetett volna szert tenni a melyre később biztosan támaszkodni lehessen. E sorok írójának alkalma volt egy más elemet tárgyaló munkának egész keletkezését megfigyelhetni és akkor győződött meg arról, hogy az eredeti megfigyelési ivекbe való betekintés nélkül alig lehet a régebbi megfigyeléseket feldolgozni.

*

*)A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnasségi intézet tisztviselőkarának folyó évi decz. hó 2-án tartott házi értekezletéből.

Összesen 244 állomás megfigyelési adata állott rendelkezésére, ezekből 54%-nak 1—10 éves, 46%-nak 11—25 éves megfigyelési anyaga van.

Szerző legelőször azzal a kérdéssel foglalkozik, hány évi megfigyelés szükséges, hogy az évi átlagok normálisok gyanánt tekinthetők legyenek. E célból megvizsgálja, hogy az 5, 10 és 15 éves átlagok mennyire különböznek egymástól és arra az eredményre jut, hogy az 5 éves átlagok 4—12%, a 10 éves 2—7%, a 15 éves 1—4% és a 20 évesek 0—1%-ban különböznek egymástól. E szerint a 15, sőt homogen sorozatnál 10 éves évi közepek is elfogadható átlagot adnak. Ha nem homogén a sorozat, úgy ingadoznak a közepek is és itt helyesen jegyzi meg szerző, hogy a mi más elemnél a műszerek elhelyezésének rovására esik, az a felhőzetnél az észlelőcsere idején szokott megtörténni, t. i.: a sorozatok homogén volta megszakad.

A havi átlagok valószínű hibáinak megkeresésére kiszámítja szerző az egyes hónapok és az év átlagos eltérését a sok évi közép-től és itt arra az eredményre jut, hogy az évi átlagos eltérés többnyire 3%, a havi átlagoké 4—12% között mozog; 5, 10 vagy 15-évből számítva közepeket természetesen nagyobbak lesznek az eltérések. Az átlagos eltéréstől számítva a Fechner-féle formulával a valószínű hibát, arra az eredményre jut, hogy 20 évi átlag valószínű hibája 0.5%, a havi átlagoknál 2%-on alul marad, 30—40 éves sorozatokban pedig 1.5% körül ingadozik. Ebből következik, hogy az évi átlag már 15-évnél rövidebb időszakból is meg meg van határozva, míg a havi átlagok megállapítására mintegy 40 év szükséges.

Mint hogy a megfigyelési sorozat homogénitása az adatok felhasználhatóságát lényegesen befolyásolja, főfontosságú eldönteni egyes állomásnál, hogy hol szakad meg a homogénitás. E célból az évi átlagok váltakozását kutatja, azaz megvizsgálja, hogy vidékenként megegyezőleg változik-e évről-évre a felhőzet foka vagy sem? Vidékenként csoportosítja az állomásokat és a melyiknél feltűnő különbséget kap, azt a csoportátlag kiszámításánál kihagyja. Itt a szerző véleményünk szerint kissé önkényesen jár el. Mert pl. mért képez 1875-ben az Északi részben 2 és 1-ből közepet és elhagyja —3, —4, és —2-öt, a következő oldalon meg 1881-ben 14 és —7 lesz egyesítve, holott a III. oldalon pl. 1885-ben —14-et elhagyja, —8, —7, —11 mellett? Továbbá a IV. oldalon 1886-ban egyesíti —7-et +6-tal, de 1887-ben —3 mellett elhagyja a —4 és —5-öt. Nem veszi tekintetbe szerző azt sem, hogy ha egy különbséget elhagy, akkor ev ipso az előtte vagy az utána következőt is el kell hagynia, mert minden év egyszer mint kisebbitendő utána meg mint kivonandó szerepel.

Ezen csoportos összeállítást felhasználja szerző a felhőzet időszakos változásának kikutatására vagyis arra, hogy a felhőzet is úgy változik-e, mint pl. ahogy az eső és itt arra az eredményre jut, hogy a z 1871—75. derültebb, a következő lustrum borul-

tabb az erre következő normális, az 1886—90 derültebb s az utána következő ismét borultabb volt. Ezen sorozathoz csatolva még Árvaváralja és N.-Szeben 1851—70-ig terjedő sorozatát, azt találjuk, hogy a felhőzet menete 1851-től kezdve 3 lusztrumon keresztüleszken, az utolsóban pedig (1866—70.) emelkedik.

Ezek után áttér szerző az évi átlag meghatározására. Mielőtt ehhez hozzáfogna, előbb néhány hosszabb sorozatot homogénebbé alakít át, bár helyesen jegyzi meg itt a szerző, hogy a homogén sorozat még nem feltétlenül biztos sor is, mert még nem tünteti fel magát a felhőzeli fokot is hiven. Ép ezért nem tudjuk, hogy ha több, vagy mondjuk rövidség okaért két észlelő észlelt, melyik észlelti helyesen a felhőzetet; enélkül pedig nem tudjuk, melyik sorozatot redukáljuk a másikra. Világosítsuk meg ezt egy példával. Ungvárt az 1884. év végével észlelőváltozás történt s minthogy a két észlelő adatai közt jelentékeny különbség van, a sorozatot homogénné kell tenni. De most az a kérdés, melyik részét sorozatnak tartjuk jobbnak. Szerző az 1884. év előbbit tartja jobbnak és így a későbbi sorozatot redukálja az előbbire. Véleményem szerint helyesebb közepeket nyernénk, ha fordítva a korábbi sorozatot redukálnánk a későbbire. Ugyanez áll a nagybányai sorozatról. Ott is jobb évi átlagot nyerünk ha a korábbi sorozatot redukáljuk későbbire. Mindkét esetben ugyanis a korábbi sorozatok túlságosan nagy évi átlagot adnak. E helyen Budapest számára is kiszámítja az 1878-iki közepet. Ez azonban teljesen felesleges, mert az állítólagos 40% nem Budapest, hanem Szolnok évi felhőzete. Ezen tévedés annyiban volt a későbbiekre befolyással, hogy az ország közepén homogén sorozatot keresve, talán a 4 állomásból szerkesztett a Nagy Alföld közepe helyett a budapestit lehetett volna vennie.

Az évi átlagok meghatározására most a következő eljárást követi. Kiválasztja azokat az állomásokat, a melyek 1839 és 1890-ben észleltek, mert ezen két év felhőzete nagyon eltér egymástól; a melyik állomásnál ezen nagy eltérés nem mutatkozik, azt vagy korigálja vagy elhagyja. De mikor tesszük az egyiket, mikor a másikat? Pl. miért marad el a IV. csoportban (41 l.) Huszt, Akna-Szlatina, Akna-Sugatag és Nagybánya, holott ezeknek adatai jól egyeznek egymás között? Ekkép nyer 73 állomást és ezeknek közepe 54·9%, minthogy pedig ez 0·5%-al nagyobb mint a huszonöt évi átlag, az utóbbi 54·4%-ra tehetjük. Az ország egyes vidékeire a következő átlagokat kapja.

I. A nagy Alföld	50·0%	V. A Fátra, Mátra és Tatra vidéke	56·0%
II. Az Adria és Dráva közötti vidék	56·3 "	VI. A keleti Kárpátok vidéke	62·3 "
III. A Dráva és Duna közé eső terület	54·3 "	VII. A délkeleti Kárpátok tája	53·5 "
IV. A kis Alföld	53·0 "		

Ezután áttér az egyes állomások évi átlagának meghatározására. E célból összeállít az ország közepéről egy 25 éves sorozatot (a Nagy Alföld közepe) és ehhez viszonyítja azután a többi összes

állomásokat. A hol egy állomás és a Nagy Alföld közepe közt nagy eltérés mutatkozik, azt az állomást elhagyja, vagy ha csak az észlelési sorozat egy része mutat nagy eltérést, úgy azt hagyja el egy egy vidék évi átlagának képzésénél. Ily módon természetesen nagyon megfogó a felhasználható állomások száma. Mindössze 68-nak határozhatja meg így az évi átlagát. Ezek szerint „az egész nagy Alföld és a Dunán túl levő dombos vidék jóformán egyenlő felhőzeti fokkal bír; Horvát-Szlavonországban egyrészt, másrészt pedig Pozsonytól kezdve a Kárpátok mentén borultabb a szemhatár az erdélyi határhegységig úgy, hogy különbség alig mutatkozik. Csak a központi Kárpátok alján Mármarosban fokozódik jelentékenyebben a borulat. A Krassó-Szörény megyei hegyek és az erdélyi határhegység közelében találunk újólak a környéktől eltérő nagyobb fokú felhőzetet és pedig Ruszkabánya és Petrozsény tájékán“. (54. l.)

A homegenitás megvizsgálásával kapcsolatban szól a szerző még arról, hogyan lehet rövidebb sorozatot hosszabb tartamra redukálni. E célból kimutatja, hogy „két állomás között mutatkozó különbség kisebb változékonysággal bír, mint a havi átlagok“, mert ezen feltétel nélkül nem lehetséges a redukció. A számítást Eperjes és Árvaváralja állomás adatain végzi s kimutatja, hogy míg az egyes hónapok átlagos eltérései Árvaváralján 11·3, Eperjesen 10·1 maximumot mutatnak fel, addig a differenciák átlagos értéke maximumban 5·9%.

A következő fejezet az évi periódust tárgyalja. Itt bemutatja szerző az összes állomások adatait havonként és évszakonként (XV. táblázat), majd vidékenként csoportosítja az adatokat és végre a 7. csoportból képez átlagokat, melyek a következők:

Jan.	Febr.	Márcz.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Decz.	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Év
6·5	5·9	5·7	5·6	5·4	5·3	4·4	4·2	4·6	5·8	6·6	6·9	6·4	5·6	4·6	5·6	5·6

E táblázatból kitűnik, hogy ez év legborultabb hónapja a december (a Dunántúl néhány állomásán a november), a legderültebb az augusztus, néhány horvát állomáson a július, Mármaros néhány keleti állomásán pedig a szeptember. Az évi periódus közelebbi megvizsgálására az egyes hónapok átlagait az évihez viszonyítja, ekként kisül ugyanis az a hiba ami onnét származik, hogy egyik észlelő túlbecsülte, a másik pedig kisebbre becsülte a felhőzetet. E táblázatba azonban már csak olyan állomást vesz fel, hol legalább öt évig történtek megfigyelések. Véleményünk szerint még 5 év is kevés a felhőzet évi periodusának meghatározására. Vegyük csak szemügyre, hogy pl. aug. és szept. felhőzete közt alig lesz nagyobb eltérés mint 5%; holott egy 5 éves havi átlagnak még esetleg 10%-nyi hibája lehet. Ezért azt hisszük, hogy a Keleti Kárpátok vidékén észlelt szeptemberi minimum, valamint az ugyanottani februári másodminimum még problematikusok. Az évi periódust feltűntető megfigyeléseknek továbbá lehetőleg egyidejűeknek kell lenniök, mert az 5 évről és 10 vagy több évről származó közepek nem hasonlíthatók össze egymással közvetlenül.

Az évi periódusnak egy maximuma és egy minimuma van. A két szélső érték között a havonkinti változás különböző. Deczembertől január és februárban meglehetősen egyforma a változás, márczius és áprilisban szintén; rohamos azomban a változás júniusról-júliusra. Júliusról-augusztusra és augusztusról-szeptemberre kicsiny a változás míg legnagyobb az a szeptember és október között, ekkor legnagyobb a borulás változása. Október és november között kisebb, november és deczember között még kisebb a változás.

Ha évszakonként vizsgáljuk a felhőzet évi periódusát, azt találjuk, hogy az ősz és tavasz az év átlagos felhőzeti fokát tünteti fel, míg a tél körülbelül annyival borultabb, mint a mennyivel derültebb a nyár. A tavasz keleten valamivel borultabb mint az ősz, másutt megfordítva a tavasz derültebb mint az ősz. Minthogy a hegyvidék felhőzetének évi periodusa némileg különbözik a rendestől, azért szerző ezeket külön foglalja még össze 3 csoportban. Azt találja hogy a Kárpátok északi, keleti és délkeleti részén bizonyos hegyi típus fejlődik, melynek fősajátsága, hogy a főminimumon kívül még egy második minimum esik februárra és hogy a Kárpátok legkeletibb részén a szeptember a legderültebb hónap. Másik jellemző sajátsága még e hegyes vidékek, hogy a felhőzet ingadozása kisebb mint másutt, még pedig 600 méter magasságban körülbelül 13%-al kisebb mint az Alföldön.

Az évi periódus okát első sorban a hőmérsékletben keresi szerző. minthogy annak is mint a felhőzetnek egy max.-a és egy min.-a van és azok majdnem egy időbe esnek, a mennyiben a két leghidegebb hónap a legborultabb és a két legmelegebb a legderültebb. Közelfekvő továbbá azon feltevés is, hogy a relatív nedvesség és a felhőzet között is szoros kapcsolatnak kell lennie. A tapasztalat részben igazolja is ezen feltevést, a mennyiben a relatív nedvesség maximuma a legborultabb hónapban van; de a relatív nedvesseg minimuma már nem esik össze a felhőzet minimumával, hanem korábban, júliusra, sőt helyenként (Erdélyben) áprilusra esik. Ennek okát szerző az erősebb szélben keresi, mert tényleg áprilisban a szél erőssége nagyobb mint a következő hónapban. De miért esik a borulat minimuma egy hónappal későbbre mint a relatív nedvesség minimuma? Ennek oka talán abban rejlik, hogy a nedvesség minimuma a felhők magasságában később áll be mint lent, éppen úgy mint a hőmérséklet maximuma is 2000 méteren felül később áll be mint a föld felett.

E fejezet végén szól szerzőnk a felhőzeti szélrózsákról, vagyis a szél és a felhőzetközti összefüggésről. A turkevei megfigyelések „télen és némileg tavasszal a déli, nyáron és ősszel az északi szelek idején legborultabb az ég. — Általában pedig a déli szelek idején nagyobb a felhőzet terjedelme, mint az északiak uralkodásakor“ (127. l.)

Befejezésül a felhőzet és csapadék valamint a tolyók vizállása közti összefüggést keresi. E czélból évenként összehasonlítja a csapadékot, a felhőzet és vizállás eltéréseit a 25 (illetőleg 10) évi középpel. Azt találja, hogy 20 évben csak 10-szer tér el mind a három elem egy irányban a középértéktől; csapadék és felhőzet azonban 25 évben 18-szor mutat eltérést. Ha azonban lusztrumonkint állítja össze az adatokat, úgy az eltérés mind a három elemnél egyirányu, vagyis nagyobb felhőzettel jár több csapadék és nagyobb vizállás együtt. A munka végén grafikusán is fel van tüntetve az eső és vizállás évenkénti változása.

Fraunhoffer Lajos,

KÉRDÉSEK.

12. sz. Nov. hó 24-én d. u. 10 óra 30 pkor az északi szemhatáron gyönyörű égi tűneménynek voltunk a tanui. A tűnemény mindössze 3 másodpercig tartott. Egy kissé ködös, fátyolozott volt az égbolt, de azért jól lehetett látni amint körülöttünk egyszerre világos kezdett lenni, olyan formán, mint mikor a hold feljön. Amint meglepetésünkből magunkhoz térve, a látványban gyönyörködni akartunk volna, a tűnemény elhalóan, csöndesen, bizonyos rezgéssel elmúlt. A mi népünk az ily látványosságra azt szokta mondani, hogy kinyílt az ég. Kérem mi lehetett ezen tűnemény? Valjon nem északi fény volt-e?

Abauj-Csákány.

Szabó Gyula.

13. sz. Decz. 12-éndélután 2 és 3 óra között, mikor a Nap — egyheti havazás, hófúvás és szél után — legszebb téli tényben ragyogott s áldozófélben volt, annak mindkét oldalán, tehát délen és északon két gyönyörű szivárvány tűnt fel. A szivárvány nyugaton kezdődött s kétfelé hajolva az egyik vége észak felé, a másik dél felé nyulott, úgyhogy egyik ága északnyugaton, a másik délnyugaton volt látható, 3 óra 15 pkor pedig keleti irányban. Csodálatos, hogy a két szivárvány a nap mellett s annak irányában huzódott. Mi lehet az oka annak, hogy télen a legnagyobb havazás közepette volt látható ily gyönyörű két szivárvány, holott a szivárvány csak esőzés alkalmával észlelhető? Van-e valami jelentősége ezen tűneménynek, s hogyan lehet azt magyarázni?

Bihar-Diószeg.

Rosenstein Jónás.

FELELETEK

Felelet a 12. sz. kérdésre. Leírása után ítélve nem valószínű hogy az észlelt jelenség északi fény lett volna. Sokkal valószínűbb hogy valahol — aránylag nem messze — egy nagyobb meteor (tűzgolyó) esett le s annak a direkt vagy reflexfényét láthatták. Emellett szól a hirtelen világosság s a tűnemény igen rövid volta is.

Felelet a 13. sz. kérdésre. A jelenség leírása nem elég világos. Az azonban így is valószínű, hogy nem szoros értelemben vett szivárványt, hanem napgyűrűt látott és pedig vagy a nagyobb-

fajta, fehér, fényes és csak néha kissé színes gyűrűt, vagy a kisebb-fajta mindig színes gyűrűt. Ezekről pedig már gyakran volt szó folyóiratunkban. Az előbbinek elengedhetetlen feltétele: a Nap környékén lebegő jégtüfelhők, az utóbbinak a jóval alacsonyabb vízfelhők. A gyűrűnek nem kell okvetlen teljesnek lennie, sokszor csak egyes darabok látszanak belőle, a felhőzet elhelyezkedésének megfelelően. A tűneménynek különben semmi nagyobb jelentősége nincs. A nagyobbfajta gyűrűk rendszerint az eső (a csapadék) előhírnökei.

Késmárki Tököli Imre időjárási jegyzetei.

(3. közl.)

21. Péntek. Ma igen szép nyári idő lőn, az mult éjjel is hasonlóképen.

22. Szombat. Mint tegnap.

23. Vasárnap. Ma is meleg nyári nap lőn.

24. Hétfő. Nappal, éjjel melegen szolgált.

25. Kedd. Igen szép nyári meleg nap. Az mult éj is csendesen viseli magát.

26. Szerda. A mult éjszaka is csendes idő volt; ma igen meleg nyári nap lőn, estve felé beborult, esőre álló idő láttatott lenni, de nem esheték semmi.

27. Csütörtök. Déleesti 3 óra után rettenetes siszonyu szél lőn, — — — — mely is az hegyeken s némely faluk határán jégesőt, ide alá pedig kevés ideig tartó szép esőt szerze. Az mult éjjel szép csendes idő lőn.

28. Péntek. Reggel esőre álló idő, estig szép meleg nyári idő, eső is kezdett két izben esni, de kevés ideig tartott.

29. Szombat. Napestig hives és szellős idő lőn, bizvást elkhetett az mentve. Az mult éjjel is nagy hideg idő lőn.

30. Vasárnap. Ma is délig hideg és nagy szél lőn, d. u. csendesedvén, estve felé meleg kezdett lenni. Az mult éjjel is hives lőn.

31. Hétfő. Ma szép meleg nyári nap lőn és ez éjszaka is csendes idő.

Junius.

1. Kedd. Fölt. Ma délig csendes, tiszta nyári idő, ugy a mult éjszaka is; d. u. pedig sötét estig derekasint vert bennünket az eső.

2. Szerda. Fejérvár. — Mult éjjel viradtig és — — — ma is délig egyaránt és szaporán esett az eső.

3. Csütörtök. Ma csaknem esti 6 óráig homályos idő volt, hat óra felé pedig kevés ideig tartó ragya volt; az mult éjjel is nem sokáig tartó eső.

4. Péntek. Ma két izben is volt, de nem sokáig tartó eső. Éjjel is volt egy kis eső.

5. Szombat. Karkó. — Délig tiszta, meleg idő, d. u. pedig egy kis ideig szapora eső kezdett esni.
6. Pünkösd vasárnap. Igen meleg, tiszta nyári idő. Az mult éjjel is szép csendes.
7. Hétfő. Esti 6 óráig szép nyári idő, estve pedig feletőbb való szapora eső.
8. Kedd. Az mult éjjel is egy kis eső, ma pedig napestig szép idő tartott.
9. Szerda. Ma napestig szép, meleg nyári idő lőn.
10. Csütörtök. Alkenyér. Igen sütős meleg, és éjjel is tiszta nyári idő.
11. Péntek. Gyógyfürdő. Mult éjszaka és ma is meleg idő lőn.
12. Szombat. Mint tegnap.
13. Vasárnap. Rekkenő, igen meleg idő.
14. Hétfő. Hunyad. Ez nap szép melegen és az elmúlt éjszaka is nyári módon esősen telék el.
15. Kedd. Napestig sütős, igen meleg nyári nap. Éjjel is csendes, tiszta idő.
16. Szerda. Ez nap is igen szép tisztán szolgált, hanem déleesti három órától fogván, mintegy két óráig kimondhatatlan és hirtelen muló záporosó volt, mely is hamarjában nagy árvizet és sok károkat szerze. — A mult éjszaka is csendes és tiszta volt.
17. Csütörtök. Ma igen szép és nyári meleg nap lőn; és az mult éjjel is tiszta idő volt. — Aranyon.
18. Péntek. Mint tegnap.
19. Szombat. Ma is, éjjel is ugy szolgált az idő, mint tegnap. — Fehérvár.
20. Vasárnap. Szép melegen szolgált ez nap is, ugy az éj is.
21. Hétfő. Karkó. — Ma is hasonló nyári szép napunk lőn és éjjel is csendes idő.
22. Kedd. Vizakna. — Tiszta meleg; éjszaka szép csendes.
23. Szerda. Szerdahely. Szapora és jó darabig tartó eső lőn, de az mult éjjel tiszta idő volt.
24. Csütörtök. Délig rekkenő meleg vala, d. u. pedig esős idő, ugy az éjjel is.
25. Péntek. Tiszta nap, az éjszaka csendes.
26. Szombat. Napestig tartó rekkenő meleg lőn, és az mult éj is csendesen mulék el.
27. Vasárnap. Arany. Meleg idő ma is, az mult éjjel is tiszta.
28. Hétfő. Bábólna. Nagy és alkalmas ideig tartó eső megvere bennünket, estve felé mindazáltal tisztulásra fordult. Aldassék Istennek sz. neve, ma aratott búza kalangyát is láttam.
29. Kedd. Borberek. — Déleesti 3 órától fogva sötét éjszakáig nagy eső esvén.
30. Szerda. Valamint az éjjel, ugy ma is tiszta idő lőn.

Julius.

1. Csötörtök. Karkó. Paraholni kezdte ma is az eső és felleges idő; mult éjjel pedig eső nélkül való csendes idő lön.

2. Péntek. Szentkirály. Ma napestig sütős meleg és tiszta nyári napunk lön; nóha az mult éjjel esett kevésbé az eső és néhát eső is volt.

3. Szombat. Sarak nagyok lévén, paripán vagyok. Melegen és sütösen viselé az idő magát, hanem d. u. 4 óra tájban szapora zápor és köeső vere meg bennünket Radnóthoz közel; de ez sem sokáig tartott és estve felé tisztán fordult; éjjel is ugy.

4. Vasárnap. Radnót. Mint egy délig szép idő tartott, de d. u. esős és homályos idő kezdte lenni; az éjjel pedig csendes idő lön.

5. Hétfő. Ma szép tiszta idő volt.

6. Kedd. Ma igen szép nyári nap lön, mult éjjel tiszta és csendes idő volt.

7. Szerda. Mint tegnap.

8. Csötörtök. Ma esős időnk lön, de kevésbé tartó; az mult éjszaka is volt egy kis eső.

9. Péntek. Ma szép nyári napunk lön, ugy az mult éjjel is.

10. Szombat. Magyar-Lapád. D. u. egy kis eső, ki is megállván este felé ujjobban, szaporábban; egyébiránt szép tiszta és csendes éjszaka lön.

11. Vasárnap. Karkó. Ma tiszta idő és az mult éjjel is s endes és tiszta idő lön.

12. Hétfő, Szászváros-Piski. — Ma is mint tegnap szép napunk lön, az egy, hogy délután kezdetin kevés eső (kezdet) lenni.

13. Kedd. Hunyad. Ma is szép takarodó napunk lön, az mult éjjel is szép világosan szolgált.

14. Szerda. Ilye. Hasonló, mint tegnap.

15. Csötörtök. Alkalmas idő.

16. Péntek. Rettenetes, rekkenő meleg déleesti 4 óráig, azután nagy szél támadott és az hegyeken nagy eső is esett, de végre 6 óra felé az is elmula.

17. Szombat. Igen szép takarodó idő lön ma is, éjjel pedig tiszta holdvilágos.

18. Vasárnap. Ma is pedig hasonló napunk lön.

19. Hétfő. Hunyad. Ma napestig szép takarodó nyári napunk szolgálta, az éjszaka is csendes és tiszta lön.

20. Kedd. Ez nap is szép nyári nap lön, az mult éjjel pedig eső nem volt.

21. Szerda. Pad. Szép napunk lön, ugy az éj is, mint tegnap.

22. Csötörtök. Csóra—Karkó. — Igen szép nyári takarodó nap; tisztán szolgált az mult éjszaka is.

23. Péntek. Magyar-Lapád. Ma is tiszta időnk és az éjjel is az lön.

24. Szombath. Radnót. Ma is úgy, mint tegnap.

25. Vasárnap. Egy kis köeső volt, de inkábbára szép csendes tiszta idő lön, szép holdvilágos lévén az mult éjszaka is.

26. Hétfő. Az idő mind nappal-éjjel csendesen viselvén magát, nagy meleg is lévén.

27. Kedd. Déleesti 2 óráig szép meleg takarodó idő lön; azután rettenetes szél és szörnű sűrűséggel köeső kezd lenni s esni, elannyira, hogy az ablakokat is berontotta s jó darab ideig is tartott, s meg is esett az radnóti szőlőnek. Aztán estig homályos idő, s az mult éjjel pedig tiszta idő volt.

28. Szerda. Ma megint tiszta és szép meleg nyári idő lön.

29. Csütörtök. Orbó. Igen szép nyári napunk lön ma is, az mult éjjel is csendes idő lévén.

30. Péntek. Kocsárd. Keles ideig szép meleg nap tartván, de mind előtte az ebédnek, mindutánna esőre kezd az idő fordulni, de nem sokáig tartó; az mult éjjel pedig csendes és tiszta éjszakánk lön.

31. Szombath. Az mult éjjel képtelen szeles zápor lön, ki miatt az csürben sem maradhattam meg, nagy sárt is szerze, nóha ma reggel szép takarodó meleg nap lön.

Augustus.

1. Vasárnap. Torda. Igen szép rekkenő meleg lön ma is; és éjjel is csendes idő.

2. Hétfő. Kolozsvár. Napestig szép meleg, tiszta idő lön, hanem estve felé paraholt egy kis eső.

3. Kedd. Ormány. Napestig igen szép és rekkenő meleg lön, estvefelé kezdett egy kis eső lenni, de az is hamar elmúlt.

Közli: *Bencsik János.*

Szerkesztői mondanivalók.

Jelen füzetünkhöz mellékelve veszi a t. Olvasó Héjas Endre: A léghajó a tudomány szolgálatában című kis tanulmányát, amellyel egy immár jó régi ígétét váltja be folyóiratunk szerkesztősége. Az újabb felszállásokról s azok tudományos eredményeiről ezentúl is beszámolunk időnkint t. Olvasóinknak.

Az időjárás a jelen füzettel a 3-ik évfolyamát zárja. A lefolyt évben is iparkodtunk a kitűzött nyomokon haladni s ha nem tudtunk t. Olvasóinknak annyit nyújtani, mint amennyit szerettünk volna, tudja be ezt a t. Olvasó a rendelkezésünkre álló túlszerény anyagi eszközöknek.

Az évfolyam zártával őszinte köszönetet mondunk t. Munkatársainknak, a meteorológia hazai önzetlen munkásainak, valamint annak a kicsiny, de hű gárdának is, amely anyagi támogatásával járult a folyóirat fenntartásához.

Végül mindazokat, akik szívesen látják asztalukon a meteorológia ez egyetlen magyar nyelvű orgánumát, melegen kérjük, tartsák meg őszinte ragaszkodásukat folyóiratunkhoz továbbra is és segítsék elő tőlük telhetőleg annak erősödését, gyarapodását.

Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági központi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei 1899. nov. havában.

Légnyomás (0°-ra red.) valódi havi közepe: **758 33** mm.

maximuma **766 3** mm. 26-án.

minimuma **749 3** mm. 9-én.

napi maximumok havi közepe **760 18** mm.

napi minimumok havi közepe **756 47** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **5 41** C°

maximuma **17 2** C° 5-én.

minimuma **-8 2** C° 22-én.

napi maximumok havi közepe **9 78** C°

napi minimumok havi közepe **1 16** C°

inszoláció (napsugárzás) maximumok havi közepe **27 5** C°

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimumok havi közepe **-0 3** C°

Páranomás havi közepe **5 6** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **83 0** %, minimuma **44** % 2-án.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **5 7**

Szél erősség valódi havi közepe **2 7** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **10 3** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **3 1** mm. 11-én.

csapadékos napok száma **7**.

Napfénytartam maximuma **9 4** óra 5-én.

Elpárolgás havi közepe **0 6** mm.

Ozon (0—14 skála) havi közepe { éjjel **7 3**
nappal **9 0**

Talajhőmérséklet havi közepe 0 0 méter mélységben **6 0** C°

0 5 " " **7 6** "

1 0 " " **9 4** "

2 0 " " **11 9** "

Napfelület. Megfigyelés történt **13** napon.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **19 00**

Földmágnassági megfigyelések.

Deklináció havi közepe **7° 31 8'**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2 1134**

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

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

A mágneses elemek a variáció műszer adataiból a következő képletek szerint számítottak: $D = D^{100} - 1'016 (100 - n)$

$H = H_0 + 0'000 3425 (n' - n)$, ahol D^{100} illetve H_0 naponként interpoláltak az abszolút meghatározások következő eredményei alapján:

1899.	X. 28.	$D^{100} = 8'1 8$	1899.	X. 30.	$H_0 = 2'0920$
>	XI. 13.	> 2'5	>	XI. 14.	> 2'0940
>	" 28.	> 2'6	>	" 29.	> 2'0932

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre.

Heisler J. kö- és könyvnyomdája, Budapest, II. Várkert-rakpart 1. szám.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

KÖNYVTÁRA 55-004 /197 N. SZ.

Az Időjárás mult, 1898. évi évfolyamából teljes példányok (12 füzet) kaphatók Az Időjárás kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Ára bérmentes küldéssel 2 frt.

*

Az Időjárás havonként jelenik meg, legalább 2 nyomtatott ivnyi tartalommal, borítékban, időnként szövegközi illusztrációkkal és külön mellékletekkel.

Előfizetési ár: egész évre 4 frt., félévre 2 frt. (a m. kir. orsz. meteorológiai intézet zivatarfigyelőinek egész évre 3 frt.)

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

*

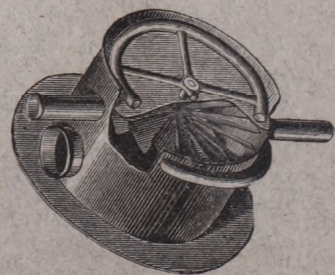
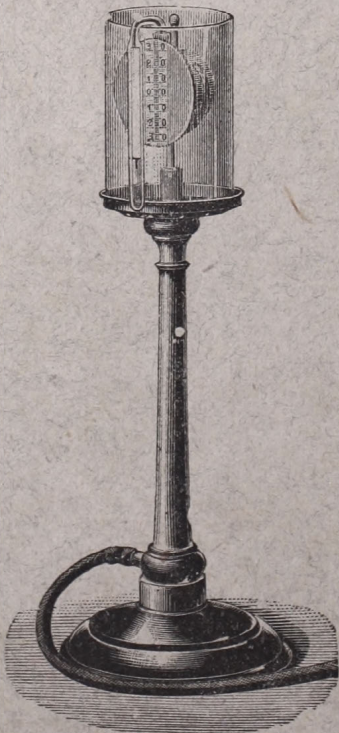
A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897 évi. decz. 30-áról 5401. eln. sz. alatt kelt magas rendeletével a IDŐJÁRÁS-t valamennyi középiskolának a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Lambrecht-féle meteorológiai műszerek.

Holosterik-barométer különféle nagyságban és kivitelben	15— 60	Márka.
Normál-higanybarométer , az egyszerűtől a legfinomabbig	50—150	›
Polymeterek , többféle meteorológiai elem mérésére	20— 46	›
Hygrometerek , a légnedvesség mérésére	25— 45	›
Higiénikus meteorológiai tanácsadók	7 ¹ / ₂	›
Időjelző oszlopok , nyilvános és privát parkok, terek részére	300 M.-tól	fölfelé.
Wetter-telegráf , nagyság és kivitel szerint	50—250	Márka
Thermo-hygroszkópok , ablakkönyökvas és védőházikóval	20— 40	›
Maximum-minimum termométer	25— 36	›
Aspirations-psychrométer , kézi motorral	85	›
Harmatpont-tükör (Condensatiós-hygrométer)	36	›
dr. Carl Wolpert-féle műszer , a levegő szénsavtartalmának mérésére	8	›
Regisztráló (önjelző) műszerek (thermo-, baro- és hydrográf)	100—125	›
Esőmérők (10 M.) szélászlók , szél erősségjelző táblával (36 M.), felhőtükrök ; a felhők huzamának és sebességének mérésére (12 M.), insolációs termométerek (36 M.), ablak- és fali kosmos-termométerek (10—150 M.)		

A Lambrecht-féle műszerek szolid kivitelük, csinosóságuk s föltétlen megbízhatóságuk folytán általános kedveltségnek örvendenek. Ugy egyes, híres professzoroktól mint obszervatoriumoktól számtalan elismerő levél. Magas, állami kitüntetések.

Direkt megrendeléseknél czim : **WILHELM LAMBRECHT, Fabrik meteorologischer Instrumente, GÖTTINGEN**, (Hannover). A pénz előleges beküldése, vagy utánvételes rendelés mellett a kívánt műszer gondosan csomagolva bárhova azonnal megküldetik.



A Lambrecht-féle harmatpont-tükör.