

AZ
IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

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

HÉJAS ENDRE

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

FŐMUNKATÁRS:

RAUM OSZKÁR

KIR. METEOR. INTÉZETI I. ASSZISZTENS.

*

T A R T A L O M:

Klimatológiai előadásaimból *dr.*
Kuthy Dezső egyet. m. tanár-
 tól.

Meteorológiai emlékek. *Réthy*
Antaltól.

Hazánk időjárása az elmúlt
 június hónapban. *Rzika Ká-*
rolytól.

Apró közlemények: Vil-
 lámcsapások Magyarországon.
 — Tudósítások Verseczről. —

Külföldi tudósok a meteoroló-
 giai intézetben.

Kérdések.

Feleletek.

Szerkesztői mondanivalók.

Az ógyallai m. kir. orsz. me-
 teorológiai és földmágnasségi
 közp. obszervatóriumon vég-
 zett megfigyelések eredményei
 1900. június havában.

*

Az Időjárás megjelen minden hó 20-án.

Előfizetési ár: egész évre 8 korona, félévre 4 korona.

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

Czikkeink utánnyomását csak a forrás megnevezésével engedjük meg.

BUDAPEST, 1900.

HEISLER J. KÖ- ÉS KÖNYVNYOMDÁJA

II. Várkert-rakpart 1. szám.

Magyar Viharágyu-Gyár

Farkas és Faragó lakatosok szabadalma.

Gyártelep: Budapest, VI. kerület, Jász-utca 29. szám

Hosszas kísérletezés után sikerült nekünk is oly viharágyut szerkesztenünk, mely az ágyúcső furata és a hangtölcsér aránylagos mérete által hatás tekintetében az összes eddigi gyártmányokat felülmulja.

Előnyt nyújt viharágyunk a többiek fölött a tüzelésben is. Míg azoknál az elsütés gyújtózsínór vagy tüzes vas által történik, a mi gyártmányunknál **aczélszerkezetű biztonsági závarban helyezett gyutacsot használunk**, és kezelése ezáltal teljesen **veszélymentes is**.

Viharágyuinkat külön e célra készült kovácsolt aczélból gyártjuk, **csöve furott**, falvastagsága pedig 40 milliméter.

Az ágyúhoz erős vaslemezéből készült **4 méter magas hangtölcsér van erősítve**, mely a jégfelhők eloszlatására szolgáló légnyomást fölfelé irányítja.

A légnyomás **örvénygyűrűket képezve 200 250 méter sebességgel tör a magasba** és a megejtett kísérletek eredménye **várakozáson fölüli volt**.

Az egész szerkezet szétszedhető vasállványon nyugszik és **kezelése oly egyszerű, hogy az bármely földmivesre rábízható**.

Főtörékvésünk az volt, hogy kipróbált viharágyukkal szolgáljunk a t. gazdaközönségnek.

Használati utasítás.

A 4 méteres hangcsővel ellátott viharágyuk körülbelül egy kilométer távolságra állítandók fel egymástól. A kezeléshez egy személy elegendő, hogy azonban a kezelő egyén a záporcső ellen védve legyen, ajánlatos az ágyut egyszerű faházikóba felállítani. Az ágyu megtöltésénél a következőkép járunk el:

Az ágyúcső alján levő nyílásba a tolattyu kihúzása után gyutacsot teszünk be, mire a tolattyu ismét visszahelyezendő. Ennek megtörténte után a hangtölcséren levő elzárható nyíláson át 150—160 gramm löport öntünk be és ezzel a megtöltési eljárás be is van fejezve.

Az ágyu elsütése ravasz segítségével történik és ennek a szerkezete is oly egyszerű, hogy az külön leírást nem igényel. Végül megjegyezni bátorkodunk, hogy a magas kormány a robbanó löpor arát védekezési célra kilónként 128 fillérről 64 fillérré fogja leszállítani és minthogy egy lövéshez a vihar nagyságához képest 150—160 gramm löpor szükséges, **minden egyes lövés ára 12 fillérré tehető**.

Áraink helyben Budapesten pályaudvarhoz szállítva készpénzfizetés ellenében vagy utánvétellel értendőek engedmény nélkül:

1 darab szabadalmazott viharágyu	200 korona.
100 „ szabadalmazott elsütő gyutacs	3 „

Minden egyes ágyúhoz adunk: 1 drb szerszámládát a következő tartalommal: 1 drb löportölcsér, 2 drb mérték, 2 drb tisztító kefe, 1 drb löpor-kanna, 1 drb csavar-kules, 1 drb tolattyu-tisztító gyutacs-huzóval.

Mindennemű felvilágosítással készségesen szolgál a gyár és Geitner és Rausch cég, VI., Andrassy-ut 8., kiemelve, hogy **hazaközségeknek és birtokosok társulatának különösen előnyös fizetési feltételeket** nyújtunk.

Midőn ezen hazai gyártmányunkat a t. gazdaközönség szives pártfogásába ajánljuk, maradtunk

kiváló tisztelettel
Farkas és Faragó.

AZ IDŐJÁRÁS.

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

Előfizetési ár: egész evre 8 korona.

Megjelen minden hó 20-án.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II. Fő-utca 6. szám.

Klimatológiai előadásaimból.

Kuthy Dezső dr. egyet. m. tanártól. *)

A klimatológiában mindenekelőtt a meteorológiai tényezők ösmerése szükséges. Ezek viselkedését a nap 24 órájában tanulságosan lehet egyszerű görbék útján érzékíteni; a levegő hőmérsékletének görbéje a nappal folyamán olyatén hullámhegyet alkot, amelynek csucspontja az első délutáni órák idejére jut; vele mérőben ellentétesen viselkedik a relatív nedvesség vonala, míg a párányomásnak és a levegő nyomásának menete csaknem parallel futó két-két hullámemelkedésű görbékben fejezhető ki. Igen természetesen, mert levegőhőmérséklet és relatív nedvesség egymás rovására növekvő és fogyó, párányomás és levegőnyomás ellenben karöltve haladó tényezők a meteorológia színjatszó terén.

Hatalmasan latba eső, üdvös befolyását tanítja a klimatotherapia, a klimás gyógyítás, annak a napsugártöbbletnek, a melyet déli fekvésű telelő stációkon élvezhet a beteg. E miatt is küldjük épen a legyöngült lábadozót, a törékeny szervezetet a mediterrán partvidékekre. S ez az előnye a délszaki gyógyhelyeknek az otthon borusabb telével szemben tényleg megvan. Budapest és Ajaccio egének felhőzöttségét összemérve, kitűnik, hogy a míg hazánk fővárosában január, február és márczius hónapokban havonta átlag 9-6 egészen borult s 4-6 teljesen derűs nap jegyezhető fel, addig Ajaccióban, a szép Corsica főhelyén, a nevezett hónapokban

*) Az egyetemi tanítás alkalmával nagyméretű színes rajzok szolgálnak illusztrációul. Ezek bemutatásával előadatott az 1899-i becsi balneol. kongresszuson.

(ugyanazon esztendő t véve) több a derült égboltozatu nap (8·6) és kevesebb a felhők szürke palástjába vont (7·3 havonkint).

Az erősebb felhőzöttség megfoszt ugyan bennünket a közvetlen napfény éltető hatásától, másrésről azonban jelentékenyen hozzájárul a levegő hőmérsékletének egyenletesebbé tételéhez. Egy van Bebber adataiból Hamburgra vonatkozólag összeállított rajz kézzelfoghatólag demonstrálja ezt. A napsugaras májusban, mikor az ég legtöbbit mutatja derős arczatját, a legnagyobb a napi hőingadozás, a napi amplitude (7·1°), a komor decemberben pedig a legkisebb értékre száll alá (1·4°).

Egy izben Délmagyarország középhegységeinek egy pontján jegyezgetvén a levegőhőmérséklet adatait, csak ugy passzióból a vendéglátó háznál kéznél lévő R. hőmérővel, már a következő jelenség tűnt szemembe: két napon át csaknem identikus reggeli és esti hőmérséklet mellett (9—10° R.) a derős nap déli 2 órai temperaturája 19° R., a borus napé ellenben 11·5° R. volt, a napi amplitude tehát e durva adatok szerint is felhőtlen égbolt mellett közel ötször akkorának bizonyult be ahhoz képest, a mikor a Nap nem ragyoghatta át közvetlenül a firmamentum magasságából az alatta fekvő tájat.

A napi hőingadozás a tenger melléken és a közepes magasságu hegyekben aránylag csekély. Amott a nagy víztömeg az egyenletesség oka, itt az erősebb felhőzöttség, a sok erdő. A napi amplitude évi átlaga Fiumében 5·6°, Hódmezővásárhelyen, a Nagy magyar Alföldön 8°, Tátrafüreden pedig (1000 m. a tenger színe felett) 5·3°.

Egészen felelkezők az évi hőingadozás, az évi amplitude viszonyai. Madeira-nak mindössze 6° az évi hőingadozása, a Théodule-hágóé a Monte Rosa hegy-csoportjában (3300 m): 14·4°, míg Varsóban 23·3° az évi amplitude (van Bebber).

Minél magasabban emelkedünk fel a hegyvidéken, annál inkább csökken az árnyékos hely levegőhőmérséklete. Ez nagyon ösmert dolog. Már kevésbé van a köztudatban, hogy 100—100 méternyi felfelé emelkedésre

az egyes hónapokban különböző hőcsökkenés válik észlelhetővé. Télen csekélyebb, nyáron nagyobb ez a melegségbeli megfogyatkozás. Önként érthető hogy miért, csak rá kell gondolnunk, hogy az évi amplitude a hegyekben kisebb, mint az alföldségen s a hegyvidék mint olyan hűvösebb. A síkföld levegőtemperaturája tehát annál inkább eltér a hegységétől, minél nagyobb amott a nyári hónapok bekövetkeztével jelentkező fölmelegedés, minél intenzívebb a hőség. Igen bölcs berendezése a természetnek a nyaranta üdülni siető emberek számára. Mennél jobban pörköli a nagyváros tikkadt utcáit a Nap heve, relative annál hűvösebbnek találhatja menedékét a fenyves hegyoldalon a módosabb városi lakó.

A hidegebb hegyi atmoszféra, a magaslatok világában — egyes katlanoktól eltekintve — csaknem szünetlenül fujdogáló szellő, amint Mossó, turini élettanár zseniálisan megjegyezte, egészen azon módon hat edzőleg a szervezetre, mint az erre irányított vízzel kezelés, mint az edző hidrotherapia. Nem lehet így meglepő ránk nézve, hogy a hegyvidéki tartózkodás erithrocitózist hoz létre a bőrerekben, a vörös vérszövetek nagyobb részvételét eredményezi a bőrbeli keringésben. Saját vizsgálataim Gressoney-La-Trinitá-ban (1627 m.), az olasz határhavasokban, csak megerősítették, hogy a bőrből vett 1 köbmilliméter vérben ott fenn jóval több vörös vérszövet számlálható, mint lenn az alföldségen. Nyulon, kutyán és emberen tett vizsgálódásom a Monte Rosa első glecserje aljában azt is beigazolta, hogy a globuláris elemek (vérszövetek) nagyobb számával karöltve a hegyi klimában főleg eleinte, a vér fajsúlya is emelkedik a nélkül, hogy e jelenségekből a vörös vérszövetek abszolút megszorodására a vérpályában lehetne következtetést vonnunk. Az egész fenntleirt tünetény, melyet oly szives örömet ültött volna nagy dobra a reklám s melyet máris hangos cintányérjai közé kerített volt a prospektusokban, nem egyéb, mint egy a hűvös hőmérsékek ingerére beálló változás a vérszövetek eloszlásában, élénkebb, erősebb sodrású keringés, szabatosabb cirkuláció..., rohamos vörös vérszövet-

termelő befolyást ellenben a magaslatok illatos, virághimes erdő-zónájától sem várhatunk.

A hegyvidék hűsebb régióit hőmérséklet dolgában némileg az erősebb napsugárzás kárpótolja. 20 méterrel a tenger színe felett 32° árnyékbeli temperaturának 38° felel meg a napon, 3000 méter magasságban pedig 6° árnyékhőmérséklet mellett csaknem 10-szer akkora melegséget árul el (59°) a napsugárzásmérő vákuumthermometer (Frankland).

A napsütötte pontok gyorsan melegszenek is fel a magas hegyekben. Davosban (Svájc, 1560 m.) egy deczemberi napon a kormos vákuumhőmérő kénesője reggel 8 ó. 50 perctől 9 ó. 45 percig tehát kb. 1 óra alatt több mint 10°-al emelkedett feljebb (26°-ról 37·3°-ra).

Igen jól feltüntethetők egyetlen színes rajzban mindazok a tényezők, amelyek a levegőhőmérséklet évi menetére s ezzel valamely helynek évi közepes temperaturájára befolyást gyakorolnak. Csak össze kell állítanunk vagy 16 hely januári, áprilisi, juliusi és októberi hőmérsék-átlagát és pedig oly módon, hogy a tekintetbe vett helyek balról jobbra az északi szélesség felmenő sorában álljanak egymásmellett. A növekvő északi szélességgel ekként az évi közepes hőmérséklet vonala a tabellán balról jobbra fokozatosan süllyed. De ez a süllyedés az én általam használt összeállításban nem megy végbe szabályosan, a vonal nem marad lejtős futásában egyenes, ámbár az északi szélességbeli különbségek (két-két, a rajzon szomszédos hely között) Alexandriától Berlinig mindvégig közel egyenlőknek mondhatók. Más faktorok is hatással vannak tehát a hőmérséki viszonyok alakulására, az ekvátortól mért távolságon kívül. Nápoly felé haladtában az évi középhőmérséklet vonala nagyobb esést mutat, ez a tengerparti hely ugyanis a rajzon két sziget-klimás stáció, Corfu és Ajaccio közé jutott. Ámbátor Ajaccio valamivel északibb fekvésű Nápolynál, Corsica főhelyének az ő szigeti éghajlata magasabb évi temperatura-átlagot biztosít. Nizza, Cirkvenica felé ismét erősebben lejt az évi közepes hőmérsék vonala, Budapest kontinentális klimájú városa felé meredeken esik, aztán vízszintesen fut tovább, mert —

Budapest után a táblán Páris következik. A francia metropolis már érzi a tenger közelségét. Rohamosan bukik e ponttól a következőig az évi közép lineája — mért? Páris mellé a sorozatban a szélességi fokok felmenő skálája szerint Tátrafüred jutott, az ő 1000 méter tengerszin feletti magasságával. Majd ismét merészen felszáll a vonal, hogy London évi hőmérséki átlagát jelezze. Az angol empórium $51^{\circ} 33'$ északi szélesség mellett ugyanazzal az évi átlaggal bír, mint Páris $48^{\circ} 50'$ és Budapest $47^{\circ} 30'$ északi szél. fekvésen. A tenger közelsége s a Golf-áramlatnak messze déliől importált melege jutnak érvényre e jelenségben. Berlin felé süllyed ismét az évi középhőmérsék vonala, az utolsó állomás felé a rajzon, Szent-Pétervár felé, meg lehetős esésben is, itt már az előbbi ponthoz képest aránytalanul északibb fekvés miatt.

A szóban forgó tabellán a januári és júliusi átlagok ugyancsak össze vannak kötve egy-egy vonallal. A január és július vonalai (eltérésük hozzávetőleg az évi hőingadozást adja,) mindjárt a sorozat második állomásánál erősen divergálnak. A rajz eleje ugyanis a saharai Biskrát közvetlenül Alexandria után tárja elénk a sorban, egy tengerparti hely hőmérséki viszonyai után egy sivatagi oázisét tünteti föl. A kontinentalitásnak, a szárazföldi klimának ez a befolyása (nagyobb évi amplitude!) azonban csakhamar eltűnik, a mint a rajzunkon jobbfelé haladunk a következő állomásnak tartva. Ez Malta; szigeti éghajlatának megfelelően összehajlanak feléje a január és július hővonalai. Ajacciótól Budapestig a fokozódó kontinentalitással karöltve lassu divergencia látható a képen, Párisnál és Londonnál a vonalak újból közelednek egymáshoz, hogy Berlin felé ismét széthajoljanak.

Nagy fontosságuk a klimatológiában a levegő nedvességi viszonyai. Mindenekelőtt megjegyzendő e részben, hogy nem az atmoszféra abszolút víztartalma fontos az emberre nézve, hanem a vizgőznek a levegő telítési pontjához mért relativ mennyisége. A páranymás (az abszolút nedvesség jelzője) két helyen egészen

azonos lehet s mégis az egyik hely fiziológiai szempontból nedves, a másik száraz klímájának lesz esetleg teljes joggal mondható. Igen jó példát említ erre nézve Glax. Szerinte Rholf's konstatálta volt, hogy a lybiai sivatag Djofra oázisán egy augusztusi napon 4·5 mm. volt a párányomás. Ugyanez az átlagos vízgőzfeszültsége Anglia téli atmoszférájának. Mig azonban Nagybrittánia levegője télen a 4·5 mm. párányomás mellett a telítéshez meglehetősen közel áll (80—90% relat. nedvesség), addig az oázis légköre az említett napon igen messze volt a vízgőzzel való szaturációtól (9% relat. nedv.). Djofra levegője ama jelentékeny páratartalom mellett még rendkívül száraznak imponált és mindenkép szárító, aszaló tulajdonsággal is birt, Albion téli atmoszférája pedig köztudomás szerint nedves, reumához hajlandóságot keltő. A nagy különbség oka a föld e két pontjának eltérő hőmérséki viszonyaiban rejlik. Djofra évi átlagos temperaturája 30°, Greenwich leghidegebb hónapja ellenben 3·5°, legmelegebb hónapja 17·7° középhőmérséklettel szerepel a hivatalos följegyzések között.

Számunkra tehát mindenkor a relatív nedvesség foka lenne irányadó. E szerint változik ugyanis a szervezet vizkiadása a bőrön és tüdőn át. A relatív nedvesség csökkenésekor fokozatosan nő a vízveszteség és pedig annál inkább, minél magasabb a levegő hőmérséklete.

Ha a kisebb-nagyobb levegőáramlások fontosságát a hő- és nedvesség-szállítás terén a légkörben meggondoljuk, érdekessé válhatik előttünk a különböző világtájak felől fuvó szelek gyakorisági táblázata. Ezt van Beber adatai szerint rajzban érzékitve, rögtön szembeötlő, hogy Nyugat-Európában úgy télen, mint nyáron a délnyugati és nyugati szelek járnak legsűrűbben. Hozzánk tehát többnyire az Atlanti óceánról érkező levegő-transzportok jutnak, nyilvánvalólag nem kevés befolyással lévén a mi esőviszonyainkra.

A testre magára annyiban van direkt befolyása a szélnek, hogy mozgó levegőjében bőrünkről a párolgás jóval élénkebben folyik. Hiller kísérlete, a szabadba kifüggesztett meleg vizes palackkal, világosan megmutatta, minő

nagy a hűtő hatása különböző erősségű széláramlatoknak. A meghűléses bántalmak kóroktanában illetéknép nem kicsinyelhető szerepe jut a levegő intenzívebb mozgásának.

Orvosi szempontból szerintem főleg három meteorológiai tényezőnek van fontossága. Ezek: a napi hőingadozás, az égbolt felhőzöttsége s a kisebb-nagyobb szélsőnd. Hozzá szeretném ugyan még számítani ezekhez negyedikül a tél szigorúságának valószínű indikátorát, az év havazásos napjainak számát. Ha Magyarország területét három zónára osztjuk (északi, közép és déli öv) s erre tekintettel vesszük figyelembe az említett éghajlati tényezőket, akkor kitűnik, hogy a királyság északi övéen a napi amplitude a legkisebb (5.5°), itt van a legtöbb szélsőnd (28.3% -a az összes szélmegfigyeléseknek) s itt találkozik a legbősegebben havas nap az évben (32.8). Felsőmagyarország erdőborította vidékeinek kell ezek szerint az Eris almáját adnunk, ha a klimatényezők átlagos viselkedésének higiénés voltáról esik beszéd. Klimás gyógyhelyeink joggal keletkeztek ennélfogva sorra az északi öv mentén s e zóna aránylag enyhébb tüdővészhalandósága is összehangzó tény a fennebb mondottakkal.

Ime most egynéhány gyakorlatilag értékesíthető adat a téli és átmeneti gyógyhelyek klímájáról. Általánosságban véve igen különböző levegőhőmérsékeket mondunk manapság a klimatotherapiában hasznavehetőeknek, igen különböző éghajlatu helyeket ajánlunk az egyes betegségekben a gyógyulás elősegítésére. Egy idevágó rajzban könnyen fel lehet tüntetnünk, hogy Davosnak -7° -nyi januári középhőmérsékletétől Cairo 13.8° januári átlagáig egész sora a gyógyhelyeknek jöhet számításba. Ha a rendszerint legkeményebb téli hónapnak, tehát éppen a januárnak közepes hőmérsékét vesszük figyelembe, ugy tanulságos felmenő sorozatba oszthatjuk be az ösmertebb téli s tavaszi-őszi klímás gyógyállomásokat Merantól Maltáig, illetve Cairoig. E sorozat aztán, az ő külön 4 csoportjával, bármikor utba igazít arra nézve, hogy körülbelül minő enyhe tél az, amelyre az illető helyen számot tarhatunk. Alulról te-

kintve a skálát, benne az elsőül különváló csoportot Meran, Arco és Gardone alkotják (januári átlag: $0.6-3.8^{\circ}$), a második csoport Abbaziával és Lussin szigetével képződik meg (jan. átl.: $5.6^{\circ}-7.2^{\circ}$), a harmadik csoportban Nizza, San Remo és Ospedaletti van együtt (jan. átl.: $8.4-10.6^{\circ}$) s a negyedik csoport végül: Ajaccio, Palermo meg Malta (jan. átl.: $10.2-13.0^{\circ}$).

Többrendbeli megjegyzést tettünk már fentebb a magaslatok hőmérséki viszonyait illetőleg. Hátra van még, hogy kiemeljük a hegyvidéknek egy fontos sajátosságaképen, hogy aránylag sok a derűje, a napsütéses órája. Nem csupán a délszaki helyek bírnak több napsugárral, mint mi pld. a magyar székesfővárosban, hanem bátran elmondható, hogy az igazi magaslat klímája, az alpesi régió, a Kárpátoknak 1000 méteren felül nyuló hegyrészletei pld., nemkevésbé dúsak lehetnek fényes napsugárban. A magas hegyvidéknek főleg télen van sok derűje, többnyire mosolygó kék ége s az atmoszférája áttetszőbb levén, különösen intenzív napfényragyogása. Felfogható ebből, minő szanitárius fényhatást fejthet ki a havasi klíma télen! Ezért virágozhatnak egy Davos, egy Arosa, ugyanezért jósolható jövő Ujtátrafürednek is mint téli stációnak s ez okon kellett elpusztulnia pld. Svájcban Andermatt gyógyhely-karakterének, mert a magas völgyében épült szanatóriumát olyan helyre tették, a hol, az egészen lokális viszonyoknál fogva, kevés napsugárban volt aránylag része. A von Platen-féle és más vizsgálatok beigazolták kísérletileg is a napfény serkentő hatását a szervezet oxigénfelvételére és CO_2 (szénsav) kiválasztására, de ettől eltekintve, szünet nélkül tapasztaljuk az életben a napfény éltető befolyását s untalan találkozunk azon káros következményekkel, amelyek az élő organizmust a direkt napsugár elvonása vagy elégtelen behatása útján szemünk láttára érik.

Az a körülmény, hogy Soret vizsgálatai szerint 4000 m. magasságban (460 mm. barometer-állás mellett) a levegő rendes oxigén-tartalmának már csupán 60%. a van meg, könnyen azt a gondolatot ébreszthetné bennünk, hogy az ember a magas Alpokban az oxigén hiát érzi.

Nos, ha azon ergogramokat (izomerőgörbét) végignézzük, a melyeket Angelo Mosso tanár az ő saját fivérének Turinban (276 m.) és a Monte Rosa csucsán (4560 m.) végzett kísérletei közben nyert, ezekből a harántesikós izomzatnak gyorsabb kifáradása bizonyul be a magaslatokon.

Ez a tényállás igen jól egybevágna az előbbi felvétellel. Ha azonban a nagy olasz fiziológusnak nemrég megjelent monumentális könyvét („Az ember a magas alpokban“) végig lapozzuk, találunk benne nem egy pneumogrammot, lélegzési görbét, amely egészen más fényt vet az érintett viszonyokra. Egy olasz alpinista-ezred egyik katonáján megfigyelte Mosso a hasi lélekzést a síkföldön és a havasok világában. És a hasi lélekzés ritmusa a Monte Rosa csucsán nem volt más, mint Turinban, ellenben az egyes lélekző mozgások ott fenn sekélyebbeknek bizonyultak. A mellkasi lélekzés pedig abban a 4560 m. magasságban egészen meglepő görbékben volt rögzíthető. Jelentékeny lélekzésbeli szünetek előállása igazolódott be helyel-közzel a kilélekzés és az ezt követő belélekzés között. Egyes esetekben valószínűleg szakaszos (periodikus) lélekzés volt konstatálható a havas csucson, olyan váltakozóan mélyebb és felszínebb, mint a minőt kóros viszonyok közepette Cheyne-Stokes-féle lélekzési típus néven ismerünk. Önmagán meg épen mind a két alakját e megváltozott respirációnak tapasztalta a Monte Rosán Mosso: szakaszonként gyöngülő belélekzések sora után pauzák jelentkeztek nála, miközben a mellkas teljesen nyugodott. Mosso fivére, a genuai egyetem tanára, a Margit királyné menedékházban (4560 m.) alvása közben mutatott oly lélekzés-alakot, amely valóban egy haldokló lélekző típusára emlékeztetett volna az alföldsién. Ugolino Mosso pneumogrammján 2—3, legfeljebb 3—4, mind sekélyesbedő belélekzés után 12 mperces szünetek jelentkeztek.

És merőben hasonló volt az észlelés eredménye a Monte Rosa csucsának állandóbb lakóinál is. A Capanna Margherita őren ugyancsak meg lehetett állapítani a szakaszos lélekzés típusát, a miből természetesen kö-

vetkezett, hogy a jelenség nem származtatható az akklimatizálás hiányából.

Hozzávéve még azt a körülményt, hogy általában felszínes lélekzésre valló respiráció-görbéket is eredményezett fenn a havasok fehér magasában a vizsgálat: azt kell végső ítéletünk gyanánt kimondanunk hogy a lélekzés a magas hegyvidéken kevésbé szabatos, bizonyos fokig hanyag, nem oly prompt, mint lenn az alföld síkján.

Ez már aztán ugyancsak nem vág össze a levegőnek a Mont Blanc vagy Monte Rosa csúcán feltételezett oxigén-szegénységével, hisz a természet, ahol szüksége mutatkozik, inkább emelni, fokozni, ösztökélni kész a test funkcióit és sohasem cselekszi az ellenkezőjét, hogy maga alatt vágja el a fát.

A. M o s s o a h e g y i b e t e g s é g n e k egészen új értelmezését is adja ennek kapcsán. Szerinte a „mal de montagne“ az u. n. „akapnia“-tól származik, azaz a vérnek ott fenn csökkent szén-sav tartalmától. Gyermekkorunk idejétől fogva hozzászoktunk a vérünkben keringő szén-sav bizonyos erősségű ingeréhez s mikor a hegyvidéken a bővebb CO_2 kiválasztás folytán ez ingerhatás megkisebbedik, egy jótékony stimulánsától esik el részben szervezetünk. Ez atonizálólag hat és okozza a lélekző központnak is csökkent működését.

Természetes, hogy eme jelenségek csak nagyobb magasságokban kezdenek határozott alakban előtérbe lépni, többnyire csak 2000 méteren felül; a rendesen igénybe vett hegyvidéki gyógyhelyeket illetőleg, a beteg vagy üdülő helyes életmódja mellett, általában csakis kedvező és előnyös klimahatásokról adhatunk számot. Tiszta, friss levegőt nyújtanak, kellemesen edzők s többnyire óvatos terrain-kurát is végezhetünk bennök.

Ez utóbbi pontra nézve érdekes tudomással birnunk ismét Mosso tanárnak egy megfigyeléséről. Fárasztó hegyi túrok után ugyanis — kimutatta Turin hírneves tudósa — nemcsak az ösmeretes muló szívtágulás következik be, hanem az erek tónusában, rugalmas feszülésében is jelentékeny változás történik. A hegyjárásban kimerült egyénen, pld. az orsói verőér (a pulzus-

vizsgálat helye) csakugy ellazul, az artéria falai csakugy engedékenyebbekké válnak, mint akár intenzív magas hőmérsékek befolyása alatt. Ez ér-ellazulás jelentősége pedig a szív működésére tekintettel nem eléggé mérlegelhető, a mennyiben relaxált vérerek mellett a szív munkaterhe tetemesen nő. Gyengébb szivizomzatu egyéneket tehát kettőzött gonddal kell megfigyelnünk és ellenőriznünk hegyi sétáikon, hogy a magaslati klíma kellemes befolyása mellett egészségrontó tényezők ne érvényesülhessenek s a szenvedő, az üdülni vágyó — hálásan emlékezzék vissza a csöndesen zugó sötét fenyvesek közt, morajló vizerek virághimes partján eltöltött időkre.

Meteorológiai emlékek.

Réthly Antaltól.*)

A tudományok fejlődése mellett lassan kialakul azok története is. A könyvnyomtatás feltalálása hatalmas befolyással volt a meteorológiára is, amit a XV. és XVI-ik századról fennmaradt számos prognosticon és időjárás-jelentés tanusít.

A meteorológiát, fejlődésének története szerint két részre oszthatjuk fel; az egyik, annak tudományos művelése a hőmérő és légsúlymérő feltalálása által keletkezett, ennek irodalma napjainkban már oly módfelett nagy, miszerint teljes felölelése szinte lehetetlen. A másik ága nagyon régi s a csillagászat egy népszerű ágát képezte, amire a XV. században még írásban, de később már nyomtatásban megjelent időjárás-jóslatok és jelentések nagy számából következtethetünk.

Homérosz, Heziodosz és Aratusz műveiben már találunk légköri jelenségekre vonatkozó feljegyzéseket. Meton idejében már szokásban volt az időjárás-jelentések nyilvános oszlopokon való kihirdetése, de ez inkább a klimatológiai adatok ismertetése és nem idő-

*) Hellmann G., Neudrucke von Schriften und Karten über Meteorologie und Erdmagnetismus, Nr. 12 Wetterprognosen und Wetterberichte des XV. und XVI. Jahrhunderts Berlin 1899. nyomán.

jóslat volt. Pedig az embereket jobban érdekli a jövő, mert hisz a múlt, legyen képe bármily eleven, mégis csak holt.

Legrégibb s a köznépből még ma is élő hit az, amely a rendkívüli légköri eseményeket az Isteneknek tulajdonította s tulajdonítja; a magyar paraszt a villám-sujtott emberre hitének teljes meggyőződésével csak azt fogja mondani: Isten haragja sujtotta.

A légköri eseményeket az égitestek járásával és a plánéták uralkodásával hozták kapcsolatba, a mit a régi ugynevezett asztrometeorológiai munkákból látunk. Először egyes csillagoknak, később a holdnak tulajdonították az időjárási változásokat, sőt az utóbbi nézet még ma is nagyon tartja magát. Ma már tudjuk, hogy valamennyi meteorológiai eseménynek eredő forrása a Nap. Kivétel a vulkánok kitörése s a hatalmas földrengek okozta szabályellenes jelenségek, így pl. 1883. augusztus havában a Krakatoa vulkán kitörése alkalmával az európai meteorológiai obszervatóriumok barográfjain észlelt rendellenességek, amelyek a föld belsejének működése következtében jelenkeznek.

Az asztrometeorológia, mint rég túlhaladott álláspont, legfeljebb csak a meteorológia fejlődéstörténeténél jöhet még szóba.

Hogy ezen régi tudományt a meteorológia iránt érdeklődőknek teljes mértékben hozzátérhetővé tegye, Hellmann G., a kiváló német meteorológus: Neudrucke von Schriften und Karten über Meteorologie und Erdmagnetismus című ciklusban, amelyből eddigé 12 kötet jelent meg, az 1., 5., 8. és 12. kötetben a régi időjárási jelentéseket, prognózisokat és a legelső meteorológiai térképeket ismerteti. Jelen sorok czélja: ez utóbbi kötetek rövid ismeretése.

Tisztán asztrometeorológiai munka az, amely 1486-ban jelent meg, s a melyben a következő időjóslatot olvassuk:

„Uralkodó csillagzat a Mars, a hőség nagy lesz, mennydörgés, villamlás és jégeső nagy károkat fog okozni. A törökök nagy erőre kapnak, a pápát veszély

fogja fenyegetni, de a legfenségesebb császár hatalmát és fenségét mutatni fogja.

A tavasz nagyobb részét meleg és száraz, a nyár nagyon meleg, mennydörgés és villámlás felváltva esővel fog elmúlni, az ősz rendes, télen hideg szelek és nagyobb részét szárazság fognak uralkodni.“

Ezekután elősorolja a 12 hónapot naponként, s mindenütt ott van az arra a napra megadott időjárásí jósolat, de hogy nem következtessen, azon nem szabad mosolyognunk, mert habár mint prognózisoknak semmi hasznuk nem volt, mégis sok tudással s fáradsággal készültek e munkák s a kik csinálták majd mind igen képzett emberek voltak: csillagászok, papok, tanárok.

Nagyon érdekes egy villámcsapásnak s az általa okozott kárnak leírása, amit alább szó szerint közlök. Az érdekes leírás czime a következő:

Csodálatos és félelmetes história, amely Mecheln városában Brabantban s a körülötte levő falvakban, mennydörgés és villámlás által történt vala, Szt. Lőrinc szombatján, midőn irtanak 1546-ot.

= Előbb brabant nyelven nyomva majd németesítve. =
Maga a leírás így hangzik:

„Rövid időn belül sok rettenetes és csodálatos dolgok történtek, — különösen Törökországban s más hitetlen birodalmakban, — a melyekről sok van írva s nyomtatva. De az emberek legnagyobb része, hazugságnak mondva, megveti az ilyesmit, pedig jó ezt elhinni. Mert az Úr irgalmas s az emberek bűnei miatt (mert a hol bűn nincs ott nincs büntetés sem), a melyek számtalanok, enged ilyeneket megtörténni. Mert mi gonoszágunkat nem akarjuk beismerni, hanem csak arra törekszünk, hogy pajkosságunknak eleget tegyünk s emellett más népek bűneit megvetjük.

Hasonló bűnök miatt a Mindenható Úr, rövid időnek előtte az alföldiekre, Brabantra, Hollandra, Flandriára, Seelandra, Franciaországra és Angliára s. i. t. oly gyakori csapásokat mért, mint háboru, drágaság stb., aminket más tartományokról sohasem hallottunk. De hála legyen Istennek, mindez jóvá tétetett a nemesek jó ta-

nácsai, a jámbor uralkodók és urak tettei által. De mostanság az Isten egy különös csapást mért a szép Mecheln városára, a mely Brabantban fekszik, négy mértföldre a nemes és hires Andorf várostól, négy mértföld Löwentől, négy Brusseltől, a mi kevésbé ismeretes.

Az szombatnak éjjelén, amely 7. augusztus vala, oly megfélemlítő idő volt, hogy mindenki megijedt vala. Erősödött éjjel 10 és 11 óra között és hosszú ideig tartott, ami sok ember előtt ismeretes, de különösen azok előtt, a kik Mecheln városában valának. Mert a gonosz ellenség segítsége által, aki mindenha rosszat vet, a mennydörgős villám beleütött (der donner und plitz geschlagen) abba a házba, amelyet Sandtthornak neveznek, amely házban hadifelszerelések fekvének, különösen azonban sok hordó lőpor, amelybe a rossz ellenség, az ördög hamis és ravasz praktikájával a mennydörgős villámot bevezette s ezáltal az egész város és a környező falvak megreszkettek s oly jajgatás és nyomor keletkezett, aminőre Németalföldön nem emlékeznek, hogy történt volna. Mert kő kövön nem maradt, még a puska-portorony vagyis szertár alapja is szétdobatott ezen nagy rettenetes csapás által. A város azon része, amelyet Necker's Poel-nak hívnak, teljesen tönkrement.

Ezen fenti nyomoron kívül még a következő helyek, terek, utak és házak dőltek össze.

A Bergen-udvar megrongálódott, ugyszintén a Becánnak nevezett Szt. Péter plébánia. A Margit szüzek Zárdája legnagyobb részt megsérült stb. stb.

A tanács háza megrongálódott, s ha ezen ház nem lett volna, elpusztult volna az egész város. De ezen nagy ház hatalmas segítsége volt a városnak, mert sok ember idemenekült. Ezen károkon kívül még vagy 700 ház rongálódott meg, s alig van ház, amelyet kár ne ért volna.

Másnap, amely vasárnap vala, több mint 300 embert halva találtak. Ekkor nagy sirokat ástanak, s ezekbe a kocsikkal kivitt halottakat beletették, amit fájdalmas volt nézni. Továbbá 150 embert, a kik megsérültek, a kórházba vittek. Ezen időben volt Mecheln városában egy korcsma a Bernardt-tér sarkán. Ezt a nép Crocs-nek

hivta. Itt ez időben egy pár férfi ült együtt s kártyáztak. Azonban az alatt az idő alatt, míg a koersmárosné a pinczébe ment sörért, oly nagy mennykőcsapás történt, a mely az egész házat szétvetette. A vendégeket mind halva találták, közülök néhányan még a kezükben tartották a kártyákat. A koersmárosné maga maradt életben lenni a pinczében.

Ezen dolgok után harmadnapra egy odúban egy embert találtak ki is azt kérdé: Áll-e még a világ? Továbbá egy gyermeket találtak, aki inni akart s ezért sirva kiabált. E gyermeket egy városi ur magáénak fogadta. Az egyik utczában (Blockstrasse) egy asszony kiszállt az ágyból, hogy ablakát becsukja s a feje úgy le lett vágva, hogy már csak egy kis bőröcskén lógott. Egy gyermekkel terhes asszonyt halva találtak, az illetőn műtétet vittek véghez (aufgeschnitten) s a gyermeket szerencsére meg lehetett keresztelni.

Sok más ijedelmes csoda történt még, a melyeket leírni lehetetlen, s nyomoruságosabbak, mint azt mondani lehetne. Azért kérjük az Urat az ő isteni kegyelméért, hogy minket megtartson s megvédjen ily nagy szerencsétlenségektől s haragját az Ő egyetlen fiának érdemei s szenvedése által tőlünk elfordítsa! Amen!“

E leírásnál meteorológiai szempontból még érdekesebb egy forgósél megfigyeléséről irt pár sor, amelynek a jelenségre vonatkozó leírását rövidre fogva közlöm.

Czime: Rettenetes új hír Augsburgból, láttatott és észrevétetett az égbolton 1587. júliusban, amit egy néhány száz emberrel bebizonyítani lehet.

Az Úr 1587-ik esztendejében július hó 2-án d. u. 12—1 óra között a levegőben hatalmas gomolyag képződött, hasonlóan mintha jéggel, dörgéssel és villámlással terhes idő jött volna. Úgy éjfélfelé egy pillanat alatt utálatos, félelmetes felhő képződött, amely oly alaku vala, mint egy nagy sárkány farka, vagy mint egy más szárnyas szörnyetegé (Mint a mellékelt képen lerajzoltatott, illetve vázolja van). Majd jobb-, majd baloldalra hajolva, csavarodott. Sőt végül lefelé kisebbedett s egészen élessé

és hegyessé vált. Így állt majd egy félórát s ezután hirtelen eltűnt.“ stb.

Befejezésül itt is az írónak abbeli kérelme foglalatik az Istenhez, hogy ne büntesse már jobban az amugy is szegény népet.

Több ily meteorológiai esemény leírásának fakszimiléjét adja H e l l m a n n nevezett munkájában. Legnagyobb részt a XV. és XVI. századbéli emlékek ezek, amelyek mindegyike, legyen bármely nyelven írva, az Istenhez való könyörgéssel kezdődik, vagy legalább is azzal végződik. Sok esetben hosszabb a könyörgés az esemény leírásánál.

Sok ideig volt az emberiség tisztán az asztrometeorológiára utalva s bár soha be nem vált, másnak hiányában megelégedett vele.

A múlt század kimagasló nagyjai sok dolgot tettek tudományyá, így a meteorológia is igazi tudományyá csak H u m b o l d t S á n d o r idejében lett.

A mai meteorológia a szinoptikus időjárási térképek alapján fejlődött ki.

Az első meteorológiai térkép egy, a szélirányokat jelző térkép volt, amelyet H a l l e y E. 1686-ban készített.

Egy ismeretlen szerző már 1725. november havára kiadott egy szinoptikus térképet, a melyen Zürich, Nürnberg, Löbau, Breslau és Kr. (valószínűleg a megfigyelő helye) városok vannak időjárást jelző egy-két szóval feltüntetve.

A mai szinoptikus térképek alapját Humboldt S. vetette meg 1817-ben kiadott izotherma térképével.

1843-ban Amerikában Loomis E. és Espy J., Európában pedig 1853-ban Büys-Ballot adott ki szinoptikus térképeket.

Az első, sürgönyjelentések alapján készült időjárási térkép 1849-ben jelent meg a Daily-Newsban; napijelentések pedig 1851. aug. 8. — október 11-ig jelentek meg a londoni világkiállításon. Ezek 30 állomás szélirányát, barométerállását, továbbá: eső, felhő vagy derült megjegyzéseket tartalmazták.

Ezen első kísérletek után, a melyekhez Le-Verrier munkálataival nagyban hozzá járult, 1863. szeptember

11-én indult meg Párisban az időjárás-bulletin, amelyet kezdetben csak rendkívüli napokon, rövid idő múlva azonban naponta adtak ki.

A viharokat már 1852-től kezdve jelezték a nevezetesebb kikötőkben. Ez a viharjelzés, amely a hajózás érdekében történt, adta meg az eszmét a rendszeres időjelzéshez a mezőgazdaság érdekében.

A 60-as és 70-es években Európa majd minden államában megindult a viharjelzés. Némely országokban már kezdetben szinoptikus térképeket adtak ki, mások megint az újságokkal közöltették a jelentést.

Az időjelzési szolgálat hamarosan oly intenzíven fejlődött, hogy napjainkban egy-egy országnak már igen sok állomása van s az időjelzést is, a szükséghez mérten, az ország különböző vidékére külön-külön adják ki, és pedig néha napjában kétszer is, amint az az Észak-amerikai egyesült államokban napirenden van.

Hellmann szóbanforgó munkái megérdemlik, hogy minél szélesebb körben megismerkedjenek velők, mert a meteorológia fejlődéstörténetének megírásához ezek a munkák adják a legtöbb anyagot, amelyek szépen rendezve s jegyzetekkel ellátva különben is igen élvezetes olvasmányok.

Hazánk időjárása az elmúlt június hónapban.

Az elmúlt június hónapnak hőmérséklete egyes helyeken valamivel magasabb —, egyes helyeken pedig valamivel alacsonyabb volt a normálnál. A csapadék pedig hazánk nyugoti részén a normálnál jóval több, északi részén, a Nagy-Altöldön, keleti és délkeleti részén ellenben az átlagosnál kevesebb volt.

Ha a mellékelt táblázatban foglalt egyes meteorológiai elemeket külön és egymásközött a több évi átlagszámokkal összehasonlítjuk, elég hű képét kapjuk a június hó időjárásának.

Állomások	Hőmérséklet C.			Felhőzet		Csapadék mm.-ben			
	havi közép	Eltérés a norm.	Max.	Nap.	Min.	Nap. havi közép	Eltérés a norm.	havi összeg	Eltérés a norm.-tól.
Árvaváralja	15.2	+0.3	25.3	5.	9.8	29.6	-0.1	80	-32
Késmárk	15.9	+0.1	28.0	5.	11.0	24.4	-1.1	60	-33
Selmeczbánya	16.4	-0.2	25.6	5.	11.0	^{17,19} / ₂₄ 5.4	0.0	103	+11
Pozsony	19.6	+0.4	28.3	6.	14.7	24.5	+0.6	92	+15
Ó-Gyalla	18.1	+0.3	26.7	6.	12.8	27.5	+0.3	110	+49
Kőszeg	18.2	-0.3	27.1	6.	12.7	26.6	+1.2	160	+56
Budapest	19.2	+0.1	27.4	5.	14.0	18.4	+0.3	57	-23
Dobogókő	15.4	—	25.8	30.	9.2	26.6	—	108	—
Keszthely	20.4	+0.5	27.3	13.	13.6	26.4	+0.1	91	+20
Pécs (város)	19.6	+0.4	27.1	22.	13.2	27.5	+1.0	68	-29
Csáktornya	19.8	+0.4	29.5	22.	11.9	26.4	+0.3	161	+56
Zágráb	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fiume	20.9	+0.6	29.2	11.	12.1	26.4	-0.4	78	-65
Pancsova	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kalocsa	20.2	-0.4	28.6	14.	13.8	26.5	+0.5	84	—
Arad	19.1	-0.7	27.4	5.	13.1	19.4	-1.4	84	-14
Turkeve	19.3	—	27.0	5.	12.8	19.4	—	58	—
Eger	19.8	+0.7	30.0	14.	13.0	15.18	-0.4	29	-45
Nyiregyháza	20.1	+0.2	29.9	5.	13.2	18.5	+0.8	77	—
Ungvár	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nagybánya	18.7	+0.1	29.0	5.	11.0	28.5	-0.8	23	—
Maros-Vásárhely	17.6	—	26.6	5.	11.7	20.5	+0.1	114	-17
Gyergyó Sz.Miklós	16.3	—	24.6	^{4,5} / ₂₃	10.0	16, 19 5.9	+0.5	144	—
Csiksomlyó	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Botfalu	16.8	—	28.2	23.	8.4	20.5	—	81	—
Nagy-Szeben	18.4	-0.1	27.4	4, 5	11.8	15.4	-0.7	104	-16

Ha a hőmérséklet havi középértékszámait a több évi átlagszámokkal összehasonlítjuk, azt tapasztaljuk, hogy hazánk nyugati, továbbá délkeleti részén és a Nagy-Alföldön a hőmérséklet 0.1^o-tól 0.7^o-ig terjedő különbséggel alacsonyabb —, míg az ország többi részén 0.1^o—0.7^o-ig magasabb volt a normálnál. A hőmérséklet szélső értékeiben (a 24 órás maximumot és minimumot értve) kiválóbb eltérések Egerben és Botfalun fordultak elő. Egerben a hőmérséklet maximuma 32.5^o e hó 5 és 30-dik napjain, míg minimuma 6.0^o 24-én, tehát a különbség 26.5^o volt. Botfalun a havi maximum 29^o (24-én) míg a minimum 3^o (20-án), a különbség 26^o volt. A többi állomásokon a hőmérséklet maximuma 26^o—30^o között volt.

A hőmérséklet menetéről Budapest 5 napi középérték-számai adnak némi tájékoztatást.

Eszerint:

Máj. 31— jun. 4, 5—9, 10—14, 15—19, 20—24, 25—29						
5 napi középértékek	19.8	21.4	21.2	17.9	20.0	18.9°
eltérés a több évi átlagtól	+1.0	+1.9	+2.5	-0.9	+0.5	-1.2°

Ebből kitűnik, hogy a hó 4 és 6-ik pentádján a hőmérséklet a normálisnál jóval alacsonyabb volt, míg a 3 első pentád elég magas pozitív eltérést mutat.

A relatív nedvesség havi középérték-számai 62–80% között változnak.

Az ég az ország keleti részén és a Nagy-Alföldön derültebb, míg az ország többi részén borultabb volt a normálisnál. Legderültebb volt a június hó 1877-ben, legborultabb pedig 1884-ben.

A csapadék a felhőzetnek megfelelően oszlott el. Legkevesebb volt az ország keleti részén és a Nagy-Alföldön. Állomásaink közül Fiume és Kőszeg, illetve Csáktornya képviselik a szélsőségeket; az előbbi helyen 65 mm-el kevesebb, — az utóbbi két helyen pedig 56 mm-el több esett az átlagosnál.

A légnyomás mikénti eloszlását Európa felett és ezzel kapcsolatban az időjárás mikénti lefolyását a szinoptikus térképekből állapíthatjuk meg. Hazánk felett a légnyomás maximuma 767 (11 és 12-én) és 753 mm (7-én) között ingadozott. A legnagyobb napi különbség (7.3 mm.) e hó 29-én fordult elő. (Akna-Szlatinán 764.6 mm. és Crkvenicán 757.3 mm. volt.) Egész Európa felett pedig a legnagyobb különbség 16.8 mm. volt 26-án (Biarritz 765.8, Smolensk 749.0 mm.).

Az első 5 napon a magas légnyomás északnyugaton volt s emellett, 5-én még Oroszország délnyugati részén és a Pyrénéi félszigeten is. Az alacsony légnyomás ugyanezen időben délkeleten (1-én), délnyugaton (2-án), illetve északkeleten és délnyugaton (3-án 4-én) volt, míg 5-én a délnyugati minimum Dél- és Közép-Európa fölé hatolt. E helyzetből kifolyólag hazánkban sok zivataros eső volt, egyes helyeken jégesővel. 6–8-ig az alacsony légnyomás domináló álláspontot foglalt el a kontinens belsejében, míg a magas nyomás a Pyrénéi félszigeten és északon volt. Emellett 7–8-án a délnyugati maximum Franciaországot teljesen elborította, az északi maximum pedig északkeleti irányban kiterjedt, ugyanekkor hazánk felett sok nehéz zivatar volt, egyes helyeken jégesővel. 8–14-ig a helyzet akként változott, hogy a magas légnyomás délnyugatról mindinkább a kontinens belsejébe hatolt, úgyhogy majdnem egész Európa felett uralkodott, míg az alacsony légnyomás Európa északnyugati részén és a Krím-félsziget felett (9-én) helyezkedett el, 10–12-ig pedig egész Nyugat- és Kelet-Európára kiterjedt. 13–14-én a nyugati minimum inkább északnyugatra —, míg a keleti minimum előbb északfelé azután ismét keletfelé terjedt ki. Ezen idő alatt hazánk-

ban túlnyomóan száraz időjárás uralkodott. 15—17-ig a magas légnyomás Európa délnyugati részére szorított, míg az alacsony légnyomás — amely keleten volt — a nyugatival összeolvadt. 18-án a helyzet annyiban változott, hogy a magas légnyomás inkább nyugot felé terjedt ki, míg az alacsony nyomás kelet felé kissé visszahúzódott. Ez a változás hazánkban sok zivatart és 30—55 mm.-ig terjedő esőt idézett elő. 19-én a nyugati maximum a Pyrénéi félszigetre húzódott vissza, míg a keleti minimum jobban a kontinens belsejébe hatolt és egész Kelet-Európát elborította, egy másik minimum pedig északnyugaton mutatkozott. Ez a változás hazánkra száraz időt hozott. 20—23-ig a magas légnyomás a Földközi tenger és Dél-Európának egy részét borította, az alacsony nyomás pedig északkeleten és északnyugaton maradt. Hazánkban ezen eloszlás folytán ismét zivataros esők voltak. 24-én a magas légnyomás délnyugatról a kontinens belsejébe hatolt és Finnország felett is egy maximum mutatkozott. Az alacsony légnyomás Anglia nyugati részén volt, Memel felett (a Keleti tenger déli részén) pedig zárt minimum alakult. 25-én a nyugati minimum jobban a kontinens felé húzódott, a Memel felett állott zárt minimum nagyobbodott, a magas légnyomás pedig egész Dél-Európát elborította. 26-án a helyzet rosszabbra fordult; a két minimum egyesült és három zárt minimum alakult. Az egyik Észak-Olaszország —, a másik Skandinávia déli részén, — a harmadik pedig Vilna és Smolensk (Közép-Oroszország) felett állott; nyugaton ellenben magas légnyomás mutatkozott. Ez a kritikus helyzet hazánkra nyugati irányból vonuló nehéz zivatarokat hozott, viharos szél kíséretében, felhőszakadászerű esőkkel. 27-én a helyzet csak kevésbé változott. 28-án ellenben a magas légnyomás a kontinens belsejébe hatolt, úgyhogy egész Európának déli és nyugati részét elborította, míg a minimum keletfelé húzódott. 29-én három minimum képződött; az egyik északnyugaton foglalt helyet, a keleti minimum északkelet-felé húzódott, a harmadik pedig Olaszország felett képződött, a magas légnyomás pedig egész Közép-Európát borította el. 30-án a helyzet akként változott, hogy az északkeleti minimum eltűnt, az északnyugati és déli pedig mindinkább a kontinens belsejébe hatolt. A magas légnyomás Közép-Európa felett —, egy másik maximum pedig a Pyrenei félszigeten mutatkozott. Ezen a két napon hazánkban ismét zivataros esők voltak.

* . *

Az időjárás rendkívüli^{*} ségeiről zivatarmegfigyelőink alábbi jelentései számolnak be.

Czeglédi megfigyelőnk a következőket jelenti: Junius 2-án d. u. $\frac{1}{2}$ órakor délnyugatról erős zápor nyargalt át városunkon. Nagyságát — tekintve, hogy csak 20 percig tartott — mutatja az, hogy az esőmérő 12 mm. esővizet fogott fel. 4— $\frac{1}{2}$ 6-ig esőszünet volt, közben a nap is kisütött. $\frac{1}{2}$ 6 óra tájban erős dörgés és villámlástól kísérve, délről nehéz felhők közeledtek. $\frac{3}{4}$ 6-kor egész erejében kitört a zivatar, óriási vízmenynyiséggel

árasztva el városunk területét, itt-ott a tanyák déli részén jéggel vegyest. 33 mm. esővizet fogtunk fel az esőmérő készülékben. Félórai, felhőszakadásszerű zuhatag után a zivatar megszűnt.

Nagy-Hortobágy-ról jelentik: F. hó 6-án d. u. 6 ó. 10 p.-kor 10 perczig tartó felhőszakadás volt iszonyu égi-háborúval; 6 ó. 20 p.-tól éjjel 9 óra 50 perczig záporosó, majd csendes eső volt; előbb lemért csapadék 65 mm. volt, az utóbb lemért pedig 5.6 mm, összesen 70.6 mm. esett. Az észak-keleti erős szél néhány fát a közelben kettétört, s a villám egyizben a Hortobágy vizébe lecsapott.

Alsó-Rönökről (Vas m.) a következő jelentés érkezett: Délután $\frac{1}{4}$ órákor hirtelen és minden átmenet nélkül az égboltozat úgy elsötétült, hogy a szobában irni sem láttam. Északról oly borzasztó szélvihar kerekedett, amely nemcsak hogy a háztetőkről elvitte a zsuppot, hanem fákat is tépett ki gyökerestől. 4 óra 5 perczkor volt az első intenzív dörgés. Ezután villámlás és dörgés nyomban követte egymást. Az állomás fölé a zivatar 4 óra 10 perczkor érkezett özönvizhez hasonló záporral. Nem is maradt ki a kár, mert a villám a Felső-Rönök községben lakó Sánta Ferencz nevű egyén házának kéményébe — innét $\frac{1}{4}$ km. távolságban — bevágott, mire rögtön meggyuladt és teljesen le is égett a ház. A villám a kéményt s a konyhában a sütőkemenczét és takaréktűzhelyet a szó szoros értelemben szétrombolta. Nevezett házban csakis a kis gyermekek voltak otthon, akiket a hamarosan megjelent tűzoltók szabadítottak ki. A zivatar 6 óra 10 percz után elhúzódott Délkeletre de a zápor csak este 8 órákor szűnt meg. (Spisszak Károly).

Munkács állomás felett, június hó 5—6-ka között való éjjeli 1—2 órákor, orkánszerű szélvihar dühöngött. A szélvihar, amely vén fákat kidöntött, a házak tetejét megrongálta és a szőlőkben sok kárt okozott, szerencsére egy fél óránál tovább nem tartott. A viharral járó csapadék 6.5 mm. volt.

Váczott a június 6-iki délutáni zivatar alkalmával a váci gazdák birtokához tartozó esőregi szőlőhegyen borzasztó jégesés volt. A helység szőlőit majdnem teljesen elpusztította és a veteményekben is nagy kár volt (Voletz Sándor).

Eperjesről jelentik: június 16-án d. u. 3—5 óra között nagy zivatar volt a Tarcza völgyben; Roskoványon felhőszakadás nagy kárral, Péch-Ujfalun az állomás vezetékébe száraz villámütés 3-szor. A kastélyban a kéményt és tetőzetet lerombolta, Nagy-Sároson 2 izben fát sujtott, a kár kevés, ott felhőszakadás. Eperjesen a szemináriumba sujtott, ijedtséget okozott, záporosó. (Reichmann Tivadar)

Felső-Örön (Vasm.) jun. 22-én felhőszakadás, vihar, és délután északról jégeső észleltetett.

Tarcsán (Vasm.) június 22-én este 7 óra 30 pkor nyugat-és kelet felől heves zivatar és felhőszakadás volt 50 perczig, mogyoró nagyságu ritka jéggel keverve, az árviz a szántófölde-

ken és réteken tömérdek kárt tett. Villámcsapás a környéken többször. (Tribl Ferencz.)

Komárom-Ujváros on június 22-én d. u. 8 óra 20 perczkor nyugat felől zivatar, szélvihar, 15 perczig tartó felhőszakadásszerű nagy záporral. Gyümölcsfákban és szőlőkben a kár jelentékeny, a gabonaneműek mind megdőltek. (Steiner Miklós)

Ács-ról (Komáromm.) jelentik e hó 23-ról: Az idei tegnapi első nagy zivatart megelőzőleg türheterlen hőség volt. Este 7 óra tájban kezdett borulni. 8 óra előtt északfelől villámlás látszott és erős szélvihar támadt. 8 óra után valóságos felhőszakadásszerű eső volt, folytonos, vakító villámlással.

Dercsikán (Pozsonym.) június 22-én 7 óra tájban északnyug. irányból zivatar huzódott viharos szél kíséretében. Csapadék 63. mm. volt. Gyümölcsben és az összes veteményekben iszonyu sok kárt tett, mert mindent ledöntött. (Réffy Ignác.)

Nógrád-Kállóra 22-én este 9 órakor északnyug.-ról nehéz zivatar érkezett erős villogással és viharos széllel. Körülbelül 1½ óráig tartott a felhőszakadás és keletfelé vonult. Az egész vidéken nagy károk vannak. (Ratimovszky.)

Mramorákon (Temesm.) június hó 26-án d. u. 5 óra 20 p.-kor nyugatról nehéz zivatar vonult át felhőszakadásszerű esővel, jégesővel és szélviharral. Jég nem volt sok. A vihar 100 éves nyárfákat, cserfákat és gyümölcsfákat a földből tépett ki, sőt házakat is ledöntött. Az eső a buzát és más gabonaféléket a földhöz verte, nagyobb a kár a szőlőkben és gyümölcsösökben. (Marsinkó Albert.)

Csákányban (Abaujmegye) június hó 27-én d. u. rendkívüli zivatar volt. Bööd és Gyönke község határában galambtojás nagyságú jégdarabok estek, oly mennyiségben, hogy egész garmadák képződtek a házereszek alatt. A vetésekben nagy a kár. A villám 5—6 helyen lecsapott. (Szabó Gyula.)

Tölcványon (Zalam.) június 27-én 11 óra 15 perczkor éjjel nyugati irányból zivatar mutatkozott, erős villogás és villámlással. A zivatar 10—15 perczig tartott, mely idő alatt nyugatról szélviharral az eső felhőszakadásszerűleg ömlik. Az esővel együtt igen apró és kevés jég is esett, megemlített kárt nem okozott. (Ferencz Győző.)

Kőszegen június hó 22-én a zivatar d. u. 7 órakor kezdődött és 7 óra 30 perczig tartott; délnyugatról északfelé vonult, erős viharos szél kíséretében. Erős zápor eső (55 mm.) és jég is esett. A jég 10 cm. magasságban feküdt, voltak tyuktojás nagyságú darabok is. A szőlőkertekben nagy a kár. (Michaelis Izidor.)

Rziha Károly.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Villámcsapások Magyarországon. Június 1-én Oláh Brettyén (Hunyad m.) egy embert, Czegléd határában egy lovat sujtott agyon a villám, Lukin (Trencsén m.) táviróvezetékbe

és élőfába ütött, Miskón (Baranya m.) istállóra, Libetbányán (Zólyom m.), Szkiezón (Bars m.), Felfalun (Bars m.) egy-egy élőfára sujtott a villám, melyet szétforgácsolt. Pilis-Csabán (Pest m.) a templomot gyújtotta fel, amely azonban nem égett le, míg Szomód (Komárom m.) községben két házban, Miskolcson egy 40 méter magas kémény villámhárítójában garázdálkodott a villám, anélkül hogy romboláson kívül egyéb kárt tett volna.

Jun. 2-án Jászmihálytelkén (Pest m.) két ökröt sujtott agyon, egy istállót rongált meg és egy élőfát hasogatott szét a villám. Békés-Szt.-András határában szalmakazalt gyújtott fel, Sistaroveczen (Temes m.) egy vadkörtefába, Ócsényben (Tolna m.), Rác-Tóttősen (Baranyam.), Fóthón (Pest m.), Tót-Pronán (Turóc m.), Tisza-Beő (Jász-N.-K.-Sz. m.), Szálka (Tolna m.), Nagy Lázon (Ung m.), Turkevén (Jász-N.-K.-Sz. m.) egy-egy élőfába ütött, az előbbi községben egy tölgyfát rombolt szét, az utóbbiban élőfán kívül még egy lakóházban vitt végbe pusztítást, ugyszintén Csákován (Temes m.) is egy épületen rombolt.

Jun. 3-án Saš (Zágráb m.) községben és Szombathely városában egy-egy kunyhó lett a lángok martalékává, azonkívül az utóbbi helyen a postán okozott jelentékeny kárt a villám.

Jun. 5. Felső-Motesiczen (Trencsén m.) az erdész lakon és annak telefonján vitt rombolást véghez, Maros-Ludason (Torda-Aranyos m.) pedig egy félszert gyújtott fel. Nagy-Rábén (Bihar m.) 2 élőfát hasogatott szét és Miskolcson a városi villamvilágító-vezetékre sujtott.

Jun. 6. a villám bőségesen szedte áldozatát; így Budapesten és annak határában is 5 esetben pusztított. Nevezetesen: a IX. kerületben a Kálvária-utcza 28. számú házra sujtott, amely azonban nem fogott lángot; a Hermina mezőn egy szalmakazlat és a Kis-Hajtsár uton az Irgalmasok majorságának egy nádfedelű jégvermét felgyújtotta. Ugyanakkor a Paskal-malom tetejét és a kőbányai vonalon a 250. számú villamos kocsit rongálta meg. Vaspatakon (Hunyadm.) egy 7 éves gyermeket ölt meg a villám; Ó-Gyallán (Komárom m.) Kádek majorságának egyik kéményére sujtott, a falazatát megrongálta és a küszöbön heverő kutyát megölte. Keszegfalva és Guta komárommegyei községekben egy-egy házat perzselt fel; Fóthón a templomot rongálta meg. Hajdú-Szoboszlón egy házon és Dorogon (Hajdum.) egy eperfán vitt pusztítást végbe. Salfa (Vasm.), Jégbarlang (Gömörm.) Murányhuta (Gömörm.), Tótpóna (Turóc m.), Magyaros (Nógrádm.), Gölniczbánya (Szepes m.), Dévaványa (J.-N.-K.-Sz. m.) és Szécs (Nyitram.) községekben egy-egy élőfát (a legutóbbiban bükkfát) hasogatott szét a villám.

Jun. 7. Komjátón (Vasm.) 2 házat, Bács-Almásón (Bács m.), Felső-Örön (Vasm.) egy-egy házat gyújtott fel a villám; Körös-Ladányon a Wenckheim kastélyt hamvasztotta el és egy élőfát is szét hasogatott. Bács-Almásón egy fát sujtott. Sta-

nisics on (Bácsm.) egy házat, Dévaványán pedig a templomot rongálta meg. Párdány (Torontálm.) község határában 2 lovat sujtott agyon, Bak (Zalam.) községben egy élőfát, Uzovics-telepen (Pestm.) egy barackfát és egy szőlőtőkét rombolt szét, Úllón (Pestm.) akáczfába és egy vendéglőre, Nagytótfalun (Baranyam.) egy tölgyfára, Garam-Szt.-Kereszten (Bars m.) élőfára, Alsó-Rönök községben pedig egy kéményre ütött a villám. N.-Szt-Miklóson (Torontálm.) a telefon vezetékre csapott.

Jun. 8. Fehérviz (Hunyadm.), Berkenye (Nógrádm.), Mehala, Temesvár külvárosában (Temesm.), Jassenova (Temesm.), és Nógrád (Nógrádm.) községekben egy-egy templomot pusztított meg. Szadán (Pestm.) 2 embert és 2 lovat, Gödöllő határában pedig a Száritó-pusztán egy embert ölt meg. Tázláron (Pestm.) 2 embert, Buják (Nógrádm.) és Billéd (Torontálm.) határában a gyertyamosi erdőben egy embert sujtott agyon a villám. Báltaszéken (Tolnam.) egy lovat ölt meg, Kis-Terenén (Nógrádm.) és Deliblaton (Torontálm.) a táviró vezetékét rongálta meg a villám. Becskeházán (Abauj-Tornam.) egy esürt és egy házat, Boocsáron (Torontálm.) egy istállót gyújtott fel. Debreczenben a bűnügyi fogházba csapott a villám, ahol azonban csak jelentéktelen kárt okozott. Péczel (Pestm.), Magyalos (Nógrádm.), Dárda (Baranyam.), Jász-Mihálytelek, Vadászerdő (Temesm.), Diós-Jenő (Nógrádm.) és Turia-Polena (Ungm.) községekben egy-egy élőfára csapott a villám. Egy izben tölgy, egy izben pedig topolyfa volt az áldozat. Gödöllőn a királyi kastélyon át több villám irányította útját a föld felé, amelyeket azonban a villámhárítók felfogtak. N. Verőczén (Nógrád m.) épületbe ütött, Kunbaján (Bács m.) épületet gyújtott és egy fát forgácsolt szét, Bajmokon (Bács m.) élőfában, Gyomán (Békés m.) telefon vezetékben tett kárt, künn a határban 2 ökröt sujtott agyon, Bodván (Borsod m.) hársfába ütött, Pujon 14 darab jubot, Gyertyamoson (Temes m.) 2 ház kéményét és egy asszonyt pusztított el, Szinyén (Szolnok-Doboka m.) egy épületet rongált meg.

Jun. 9-én Szerb-Szt.-Péteren (Torontál m.) az iskolára sujtott a villám, de sem a tanítónak sem a gyermekeknek az ijedségen kívül egyéb bajok nem történt. Berzéte (Gömör m.), Felső-Csertés (Hunyad m.) községekben egy-egy élőfa, a legutóbbi helyen egy hársfa lett a villám áldozata, míg Deliblaton (Torontál m.) a telefonvezeték szenvedett sérülést. Becskeházán (Abauj m.) egy épületet gyújtott fel a villám.

Jun. 10-én. Beszterczén egy épület kéményét és Akna-Szlatinán (Mármaros m.) 2 diófát sujtott, Vajacson (Pest m.) pedig 2 szarvasmarhát ölt meg.

Jun. 14-én Felső Mihályfalván (Zala m.) egy épületet gyújtott fel, Curgón (Somogy m.) pedig egy élőfát hasogatott szét a villám.

Jun. 15-én Csik-Szt.-Mártonban a délutáni zivatar egy villáma a táviróvezetékét rongálta meg.

Jun. 16 - án Eperjesen (Sáros m.), Nagy-Emöknén (Nyitra m.), Csuzon (Komárom m.) egyszer-egyszer és Nagy-Sároson (Sáros m.) kétszer sujtott élőfát a villám. Sályon (Borsod m.) vadgesztenye-fát hasogatott szét és 2 lovat ölt meg, Rákospalotán (Pest m.) egy akáczfát fosztott le és két házon viot pusztitást végbe. Devecseren (Veszprém m.) egy élőfában és házban, Szerepen (Bihar m.) egy épületben, Bretenyén (Zala m.) táviróvezetékben, Nyitrán épületben, Szerb-Ittebén (Torontál m.) táviróhuzalon és Mocsán (Komárom m.) templomban rombolt a villám. Pélyen (Heves m.) egy mázsáló házat és egy kazlat, Vésztőn (Bihar m.) egy kazlat és Gután (Komárom m.) egy tanyai házat gyujtott fel a villám. Keszthely és Ménes (Arad m.) helységekben egy-egy embert, Kis-Tarcsán (Pestm.) egy tehenet, Kis-Isztiméren egy lovat sujtott agyon, míg Kis-Terenne (Nógrád m.) községben egy élőfát rombolt szét és Péch-Ujfalun (Baranya m.) a táviróvezetékben és a kastély két kéményében pusztitott a villám.

Jun. 17. Skádon (a fužinei észlelő jelentése) a villám egy szénapajttát gyujtott fel, Zomborban (Bácsm.) egy embert és annak környékén Rancevo pusztán és Ó-Stapadon szintén egy embert ölt meg, míg Nagy-Fülöp pusztán egy tölgyfát, Fekete-Ardón a telefonhálózatot, Felső-Kékeden és Vajádon (Pest m.) egy-egy csüirt rongált meg, az istállóban még két sertés lelte halálát a villámütés folytán.

Jun. 18. Péch-Ujfalun (Sárosm.) a Bornemissza kastélyban és két más épületben, Somogy-Somban a ref. templomban és egy akáczfában, ugyszintén Szegeden is egy épületben rombolt. Szerb-Ittebén (Torontál m.) a telefonvezetékben és egy ház kéményén, Boesáron (Torontálm.) egy élőfában pusztitott a villám, Mátyáskán a gör. kel. iskolát és a tanító házat, Eszéken és Csataalján (Bácsm.) egy épületet gyujtott fel, Kömlőn (Borsodm) pedig egy embert ölt meg.

Jun. 19. Káposztás-Megyeren (Pestm.) egy tölgyfán és Lapás-Gyarmaton (Nyitram.) egy kéményen pusztitott a villám.

Jun. 20. Felbaáron (Pozsonym.) a templomot, Tolnán egy élő akáczfát rombolt szét, Kabold (Sopronm.) környékén, a desszenbachi völgykatlanban egy tehenet ölt meg és az erdészlakot rongálta meg a villám.

Jun. 22-én Mosonyban, Gyöngyös-Halászon (Heves m.) Zsarnócán (Bars m.), Salfán (Vas m.), Dányon (Pest m.) egy-egy élőfát, — Kis-Terennén (Nógrád m.) pedig három élőfát rombolt szét. Tolmácson (Nógrád m.) a templomban és Nemeskéren (Tolna m.) egy ház kéményében pusztitott a villám. Alsó-Örön (Vas m.) egy épületet, Nagy-Rábé (Bihar m.) határában két épületet, Komjátón (Vas m.) ismét egy épületet gyujtott fel és az utóbbi községben még egy tehenet is megölt a villám.

Jun. 23-án Bazitán (Zala m.), Felső-Sófalván (Ud-

varhely m.), Alsó Szombatfalván (Fogarasm.) egy-egy élőfát rongált meg, Romhányon (Nógrád m.) templomtornyon, Szt.-Ágotán (Nagy-Küküllő m.) az iskolaépületen és egy élőfán, Gyulafehérvárott (Alsó Fehér m.) pedig a távirda huzalon vitt rombolást végbe a villám, míg Padon (Szabolcs m.) egy épületet gyújtott fel és egy marhát ölt meg.

Jun. 24-én Brassón és Dolován (Torontál m.) egy-egy élőfát sujtott a villám.

Jun. 26-án Dettán (Temesm.) tölgyfát rombolt szét, N.-Solymos (Udvarhelym.) és Diószeg (Pozsony m.) községekben egy-egy fára, Besztercebányán templomtornyba, Felső-Csertésen (Hunyadm.) sziklára, Zichyfalván (Torontál m.) egy épületre, Szomolányon (Pozsonymegye) egy-egy ház kéményére, Verőczen pedig egy szénaboglyára csapott a villám.

Jun. 27. Töke-Terebesen (Zemplénm.) és Ránk-Füreden (Ungm.) táviró-vezetékbe ütött; az utóbbi helyen több oszlopot is széthasogatott a villám. Dombón (Máramarosm.), Turia-Polenán, Nagy-Sároson egy-egy élőfát, Kvaszoveczen (Máramarosm.) 6 darab juhot, Tekeháza (Ugoesam.) határában egy leányt és Munkácson (Bereg m.) egy topolyfát sujtott a villám.

Jun. 29. Gattaján (Temesm.) egy élőfa, Hátszegen (Hunyadm.) 3 ember és a templom, Delibláton (Torontál m.) egy ember és 11 marha, H.-Petrin (Abauj-Tornam.) egy ember és Mojavolján (Szerém m.) egy fa lett a villám áldozata, az utóbbi községben még egy házat is megrongált.

Összefoglalás: Emberéletet az elmúlt hónapban 22 esetben oltott ki a villám; a később bekövetkezett halálesetek tekintetbevétel nélkül. Szarvasmarha 22, ló 9, juh 20, sertés 2, kutya 1 pusztult el villámesapás következtében, azaz összesen 76 élőlény. 40 esetben gyújtott épületet és szalmakazalt a villám, ezek között 1 templom, 1 kastély, 5 szalmakazal, 1 jégverem és 32 egyes épület van, nevezetesen nádfedelű házak, istálló, csűr, stb. 46 esetben rombolt épületet a villám, ezek között van 14 templom és 2 kastély. Fát 84 esetben pusztított el, ezek között van vadkörte 1, tölgyfa 6, eperfa 1, bükkfa 1, barackfa 1, akácza 4, topolyfa 2, hársfa 2, diófa 2, vadgesztenye 1, a többi 63 esetben a fa neme nem volt bejelentve. Táviróvezetékre 10-szer, ház kéményére 9-szer, telefonvezetékre 6-szor, villamos kocsi-ra 1-szer, szőlőtökére 1-szer, sziklára 1-szer, táviró-oszlopra 5-ször sujtott a villám.

A felsorolt esetek összesen 279 villámesapás okozta kárról tesznek tanúságot, amely az ezidei tavaszi villámesapásokat (május végéig bezárólag) jóval felülmúlja.

Szalay László.

(Folytatjuk.)

Versecz, június 10. Pár napja már Dr. Troska szerint állandóan zivatarra konstellálódtak az elemek. Ez a zivatar pénteken (8-án) d. u. 4 óra 30 p.-kor ránk is jött. Északon támadtak hömpölygő, fehér szegélyű, fekete-kék felhők, tompa, szakadatlan moraj kíséretében. A telefon-központ már d. u. 2 órakor jelzett — az egész megyét behálózó közigazgatási huzalai útján — É.-ről közelgő zivatart. Sőt óráról-órára tudtam ilyformán már előre, hogy mily helység felett vonul el épen a zivatar. A vonulási irányba Versecz okvetlenül beleesett. Engedtem a zivatart 8 kilométerre közeledni. Azután telefonon megadtam a jelet a Kápolna-hegyen (252 m.) állomásozó zivatar-örnek, hogy süsse el a jelző mozsarat, (Bessemeracélból készített varratlan, mángolt cső, 45° elevációval, egy kis lafettere montírozva, központi gyújtással; ez akkorát szól, hogy 6—7 kilométerre hallatszík a hegytetőről), vonja fel a piros „kész-szenlélet“-zászlót (egy 12 m. magas, ezelra készített árbóczra, amely az egész környéken látható) és a jelző gömböt: 1 percz alatt 1 lövést. Ez 5 percz alatt mind megvolt. Erre az egész hadseregem, amely elszéledve a határban dolgozott, az ágyukhoz rohant. 20 percz alatt ez is megtörtént: kiki fogta a dőreges ládáját (melyben 126 drb Emmerling dőreg, 1 lámpa, 4 pakli vihargyufa, 1 jegyzőkönyvecske és 1 czeruza van), mely meg van számozva, épúgy mint a hozzátartozó ágyu, kulccsal záródik, amit az illető ágyuhoz beosztott lövőnek állandóan magával kell vinnie. Erre a vezető a hegytetőn, a mester, megkezdte a lövöldözést, miközben a zivatar is éppen hozzánk ért. Egyszerre 30 ágyu torkából dördült az iszonytató lövöldözés, melynek 15 négyszögkilométert kellett megvédenie. És megvédte, de tökéletesen! $\frac{1}{4}$ óra mulva beszünttettem a lövést. De sokan izgalomukban és buzgóságukban — ekkor lőttünk először igazából — sajnos, nem figyeltek a jelre és hiábavaló módon rengeteg sok dőreget pusztítottak. Ez volt röviden a taktika. De a hatás! Egy $\frac{3}{4}$ körszeletben köröskörül jégverés volt, több egymással párhuzamos vonalban. Mi pedig a középen épen maradtunk. Megjegyzem és kiemelem, hogy a jégverés szorosan betartotta az ágyuim által képezett rajvonalat és jobbára már $\frac{1}{2}$ kilométerre a rajvonal előtt megszűnt. Csak a védelmezett terület nyugoti sarkán ért a jég egész az ágyukig, de miután ezek a védelmi terület szélén állanak, kárt nem tehetett. A lövések közvetlen hatása mindenekelőtt az volt, hogy a sűrűn gomolygó fekete tömegek megálltak egy pillanatra, azután minden irányban foszladoztak, olvadtak, oly szemmel látható nyugtalansági tünetek közt, hogy az ember a zivatar vonulási irányából semmitsem láthatott. Többször az egyes lövéseknek közvetlen hatását is észleltem. Továbbá megszűnt a villámlás és dörgés, amíg lőttünk, de aztán ezen jelenségek ismét beálltak. Szóval a zivatar erélyéből annyit veszített, hogy gyerekeknek is feltűnt a fekete, vészes felhők és a szelid lefolyás közt mutatkozó különbség. Aztán a 6-ik lövés után már nem látszott egy felhőcske sem, hanem az egész egy homogén fehér, ködös masszává olvadt össze, amelyből 39 mm. eső hullott alá. De ugyanezen időben a védelmi területen

kivülfekvő részei a zivatarfelhőknek megtartották jellemző, vészes strukturájukat, sőt a területünkön átvonult részek, amelyek felettünk fehérek voltak, kiérve a lövések köréből, visszanyerték szaggatott, kömpölygő alakjukat.*)

Sávoly Ferencz.

Versecz, 1900. június 29. A történet közvetlen hatása alatt írom az alábbi sorokat. Ma volt a viharágyuzás nagy vizsgálja, érettségije, ma adom meg neki a diplomát, hogy kitűnő, nagyon kitűnő valami. Ma volt az első eset, hogy összes rajvonalainknak kellett akcióba lépniök: elől, hátul, jobbról, balról. A zivatar egyszerűen mesésen félelmetes volt; seregestől állott a nép az utczákon és sokan jajveszékelték, hogy oda van minden! Magam is megszeppentem, nem ugyan a zivatartól — bár sok éve már, hogy ily szörnyű égiháborút közelegni nem láttam — de amiatt, hogy nagy ünnep van és lövészeim — kik jobbára munkások — éppen ma nem tartózkodnak a hegyek közt. Szepegésemet növelte még, hogy a zivatar igazi ciklonális, örült sebességgel rohant fel Szóval ma én, mint vezető s lövészeim, mint végrehajó közegek, minden képzelhető nehézséggel és szerencsétlen komplikációval kellett, hogy megküzdjünk. De íme a részletek:

Normális, borus napunk volt. Keveset csepergett is az eső de jó meleg volt, anélkül, hogy tikkadt vagy forró lett volna a nap karaktere. Délben feltűnt, hogy hű Fortinbarométerem lejobb száll, mégpedig szaporán, a barográf is egy szép kampónak a rajzoláshoz fogott. Ez idáig mindig gyanus jelnek bizonyult. Azonkívül a páranymás is magas volt, s a Lambrecht-féle poliméter is magas harmatpontot mutatott, amit a pszichrométer is igazolt. D. u. 3 óraker ezen gyanus jelek, igen jámbor és ártatlan kinézésű égbolt mellett, mindinkább megerősödtek; a barográf már 4 mm.-el lejobb szállt és vonala a merőleges felé tendált; ebből viharra következtettem; a délnyugati 3-as erősségű szél néha 10—15 perczes pauzákat tartott és igen nyugtalan volt. Ekkor telefonomat sorra egy-egy pár perczre bekapcsoltattam a kubini, fehértemplomi, jassenovai, nagyszredistyei, a járási és a temesvári vonalakba, hadd lássam, hogy merről készül valami. De mindenütt nyugodtságot észleltem, csupán a kubini vonalon volt egy kevés — és a temesvárin erősebb elektromos feszültség hallható, aminek a megítélésére engem a telefon tisztjei annak idején kitanítottak. Tehát tisztában lévén a várható zivatar irányával, minden 30 perczben leolvastam a műszereket; a barográf egyre függélyesebben irt.

D. u. 4 óraker Északon (Temesvár) és Északkeleten gyülekezni kezdtek kék-, de igen tépett alakú felhők: tehát heves lég-

*) Midőn igen t. munkatársunk ezen nagyérdékű sorait közzétesszük, folyóiratunk összes hiveit kérjük, hogy a fentihez hasonló megfigyeléseiket — mindig tárgyilagos hűséggel — nekünk beküldeni sziveskedjének. A szerk.

áramlat, ez klappolt. A felhőcsoportozat azután Nyugat felé vette útját de igen lassan, úgyhogy már azt reméltem, felénk tán nem is jön.

Ez így tartott nevesebb mozzanat nélkül egészen 5 óra utánig. Ekkor a felhők java része már Nyugaton és Északnyugaton állott és egyszerre, mintha csak a horizont és ő közöttük egy rengeteg vinar beleékelte volna magát, a csoportozat alsó rétege hirtelen megindult, egyenest felénk. De ez oly eszeveszett gyorsasággal történt, hogy míg én a látottak sajátzerűségén kissé gondolkoztam, egy óriási ködmassza már felettem is elhaladt és a mögöttem lévő hegybe ütközött. Mindehhez nem kellett 10 perc. De a légáramlat, amely a magas templom tornyain hallható volt, le nem igen ért. A köd mögött szép derűs kék ég nyílt és a felhők még majdnem a régi helyükön voltak, de jóval sötétebbek. A köd pedig a Kápolna-hegy fölött megállt és kinyúlva hosszan egy 4–5 kilométernyi sűrű, sötétkék keskeny szalagot alkotott olyformán, hogy közte és a hegyhát között kimosolygott a derült ég, míg felül egész hosszában a sötét szalagnál kétszer szélesebb világos gomolyok szegték azt be.

Telefonom segítségével tehát a kápolnahegyi állandó őrnök megadtam a parancsot a készenlétre: 1 acél-mozsár-lövés, egy piros lobogó és 3 fonott nagy gömb felvonása 12 m. magas árbocra és megismételtem a telefonnal velem összekötött két szélső állomáshoz is. Kevés vártatva megkezdtem a lövöldözést a zivatar felé első sorban lassú sortüzeléssel. Időközben azonban Déldélnyugattól egész Északkeletig félkörben egy sűrű, szürkéskék és fekete felhőtömeg egyenletes — de óriási sebességgel Nyugati, 5-ös erősségű széllel nyomult felénk. Hogy miképp alakult, nem láthattam, mert az intézkedések miatt a szobában voltam, de oly rövid ideig, hogy megijesztett az a rettenetes sebesség, amellyel jött. Szakadatlanul villámlott, de felületi-villám módjára (lőtték!), alig egy kis czikk-czakkal, de oly terjedelemben, amely a fél horizontnál többet foglalt be. Kisérte pedig a villámlást szakadatlan moraj. Félelmetes volt és a támadás éppen a védelmi terület legszélesebb oldala ellen irányult, mégpedig úgy, hogy szinte közülkarolta egészen a területünket. A riadó azonban jókor jött s maradt ideje a hadseregnek ágyúhoz szaladni. Az egészen kintlevőket, 5–8 km.-nyire a várostól a hegyőrök szolgálták ki. De gyorstüzelésre jelt adni már nem lehetett, veszélyessé vált a telefon, azért kikapcsoltam. Hadsergем azonban magától is megkezdte és folytatta jó 30 perczig, mivel folyton új és új tömegek torlódtak fel Day-Ék felől. Alig lőtték szét az elsőket, rögtön mások és veszélyesebbek jöttek helyökbe. Gyönyörű volt nézni! Félórai heves harc után — győztünk! Semmi baj sem lett. Vagy 1000 drb. Emmerling-petárda füstbe ment — de félmilliónyi vagyon és számtalan szegény ember kenyere megmaradt. Így aztán nem is volt drága a mulatság!

A lövöldözés hatása a villámlásra és dörgésre külön studi-

umom; erről majd később, amikor több lesz az anyag. Így pl. ez alkalommal szépen megfigyelhettem, mint törte át egyik ágyum a felhőszalagot, továbbá a felette lévő gomolyokat mint egy rengeteg buborékot felfujta, mégpedig szemellátható gyorsasággal az 5—6-ik lövés után. Hogy a zivatar útjában előttünk vagy mögöttünk volt-e jégeső, azt most este — hiszen majd egész 9 óráig tartott a nyugtalanság — még nem tudhattam meg, de a nagy hidegből következtetem.

Sávoly Ferencz.

Külföldi tudósok a meteorológiai intézetben. Érdekes vendége volt a napokban meteorológiai intézetünknek, nevezetesen Kiyuwo Nakamura, a japán meteorológiai intézet igazgatója Tokióból. Párisból visszatértében nem mulasztotta el, hogy intézetünket fel ne keresse, amelyet az utóbbi évek szép számu szakszerű kiadványai után már előnyösen ismert. Behatóan érdeklődött egyes osztályaink működési köre iránt s többek közt érdekes párhuzamot vont intézetünk időprognosztikai működése s az ő idevágó működésük közt. Mert Japánban épúgy nagy gondot fordítanak az időjóslásra mint nálunk s színes zászlókkal és gömbökkel épúgy próbálják a prognózisok távjelzését, akár minálunk bold. Bethlen gróf minisztersége idejében. Különös érdeklődést mutatott az illusztris vendég a viharágyuzás iránt is s nem restellte a fáradságot, hogy Farkas és Faragó angyalföldi ágyutelepét a helyszínén megtekintse. Majd pár napra elutazva Konstantinápolyba ismét visszajött s kiment Ó-Gyallára, már készen levő s éppen berendezés alatt álló impozáns meteorológiai obszervatóriumunk és csillagdánk megtekintésére. A messzeföldről jött vendéget maga Konkoly Thege Miklós min. tanácsos, kir. igazgató kalauzolta az obszervatóriumokban s látta lekötelező szívességgel vendégszerető házában. Innen Nakamura a legjobb benyomásokkal távozva Németországnak vette útját, az ottani obszervatóriumok megtekintése végett. Megemlítjük még, hogy Budapestről távozta előtt, nevét meteorológiai és csillagászati muzeumunk emlékkönyvében, ékes japán-irással is, megörökítette.

Nem lesz tán érdektelen t. Olvasóink előtt, ha e nevezetes látogatással kapcsolatban megemlítjük, hogy tavaly Timura, a tokiói csillagda igazgatója kereste fel az ó-gyallai Konkoly-alapítványu csillagvizsgálót s a legközelebbi napokra dr. Leyst, a moszkvai meteorológiai intézet igazgatója helyezte kilátásba látogatását szóbanforgó tudományos intézeteinkben. Az elmúlt hetekben meg a belgrádi meteorológiai intézet igazgatója, Stanoiévitch M. Gjuro tanár kereste fel intézetünket s szerzett magának részletes tájékozódást annak működése iránt. Őt is, többek közt, a viharágyuzás is igen érdekelte s ezért Raum Oszkár intézeti asszisztens kíséretében elutazott Szabad-Batthyányra és Polgárdira (Fejér m.), Batthyány Lajos gróf szőlőbirtokára, majd Tácszra, Zichy János gróf birtokára, hogy az ott felállított viharágyu-telepeket eredeti berendezésükben és működésükben láthassa.

Alig kell külön kiemelnünk e látogatások nagy jelentőségét,

a tények eléggé beszélnek. Az ilyen illusztris szakemberek szétviszik a világba a magyar obszervatóriumok hírét, amelyeket miniszteraink hazafias áldozatkészsége s neves igazgatójuk páratlan büszsége immár odaemel, hogy azok a külföld nagy anyagi eszközökkel létesített és fenntartott obszervatóriumai mellett pironkodás nélkül megállják helyöket.

K É R D É S E K.

2. sz. Az Időjárás egyik hivatalos cikkében (f. évi 2. füzet) ezt olvastam: „Csapadékos napok összege Rákospalotán 1899-ben 111, ny. (csapadék nyoma) nem számít“. Nem számít? De hiszen akkor a csapadékos napok száma 20—25-el kevesebb lesz, mint eddig számítottuk?! (Nagybányán 1899-ben $176 - 47 = 129$).

Bencsik János.

3. sz. A magyar meteorológusok Utasítása szerint a napi középhőmérsék kiszámítására e képlet szolgáljon: $\frac{7+2+9}{3}$ (illető-

leg a zóna időben $\frac{1/2 \cdot 7 + 1/2 \cdot 2 + 1/2 \cdot 9}{3}$). Meteorológiai művek még

pontosabbnak állítják ezt a képletet: $\frac{7+2+2 \times 9}{4}$. Szabad-e tehát

ezt az utóbbi képletet használnunk napról-napra, avagy csak az előzőnél kell maradnunk?

Bencsik János.

F E L E L E T E K.

Felelet a 2. sz. kérdésre. A csapadékos napok összeszámításánál azok a napok, amelyeken esett ugyan eső, de oly csekély mértékben, hogy mérhető mennyiséget nem ad, nemzetközi megállapodás értelmében nem veendő csapadékos napoknak, bár az észlelési ivbe feljegyzendők „esőnyom“ szóval.

dr. S. L.

Felelet a 3. sz. kérdésre. A $\frac{7+2+2 \times 9}{4}$ képletet használjuk mint o'yat, amely a termográf 24 órasi adataiból kiszámított közepet: $\frac{1^{\text{ham}} + 2 \dots + \text{dél} + 1^{\text{hpm}} + \dots + \text{éjféli}}{24}$, — amelyet valódi közép-

nek hívunk — jobban közelíti meg, mint a $\frac{7+2+9}{3}$ képlet

szerint számított közép. Használhatjuk mindkettőt; az orsz. meteorológiai intézet és annak állomásai majdnem kivétel nélkül az utóbbit használják, már t. i. ahol 7h, 2h és 9h-kor történnek a leolvasások.

dr. S. L.

Szerkesztői mondanivalók.

O. E. Apahida. — K. P. Mojavolja. — B. J. Nagybánya. — V. A. Kaba. — dr. L. F. Sepsiszi György: Becses közleményeik csupán helyszüke miatt maradtak ki; a jövő füzetben sorra kerülnek. Hátralekös előfizetőinket sürgősen kérjük hátralekaik mielőbbi szives beküldésére.

Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi központi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei 1900. június havában.

Légnyomás (0°-ra red.) valódi havi közepe: **750 83** mm.

maximuma **755·7** mm. 10-én.

minimuma **744·1** mm. 6-án.

napi maximumok havi közepe **750 97** mm

napi minimumok havi közepe **749 59** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **17 74** C°

maximuma **26 8** C° 6-án.

minimuma **10 6** C° 27-én.

napi maximumok havi közepe **23 29** C°

napi minimumok havi közepe **13 41** C°

inszoláció (napsugárzás) maximumok havi közepe **49 7** C°

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimumok havi közepe **11 0** C°

Párainyomás havi közepe **12 0** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **79 3** %, minimuma **42** % 19-én.

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

Szélerősség valódi havi közepe **2 9** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **109 5** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **42 0** mm. 23-án.

csapadékos napok száma **14**.

Napfénytartam maximuma **14 1** óra 9-én.

Elpárolgás havi közepe **1 4** mm.

Ozon (0—14 skála) havi közepe: éjjel **8 2**, nappal **8 2**

Talajhőmérséklet havi közepe 0 0 méter mélységben **18 4** C°

0 5 " " **16 8** "

1 0 " " **14 6** "

2 0 " " **11 7** "

Napfelület. Megfigyelés történt **17** napon.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **8 82**

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **7° 29' 4**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2 1158**

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 közepi, ugyiszintén szélső értékei a Richard-féle önjelző műszerek adatai.

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

$H = H_0 + 0'0003425(n' - n)$, ahol D^{100} illetve H_0 naponként interpoláltak az abszolút meghatározások következő eredményei alapján:

1900.	VI. 8.	$D^{100} = 8^2 2' 5$	1900.	VI. 6.	$H_0 = 2'094 4$
>	VI. 20.	> 3'0	>	VI. 26.	> 57
>	VII. 12.	> 2'7			

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre.

Főmunkatárs: Raun Oszkár.

Előfizetések nyugtázása:

Hermann Arnold, Kiss Boldizsár, Dudás Andor, Sávoly X. Ferencz: előfizetése a mult, 1899. év végéig rendben van.

Állami főgimnázium Jászberény, Hegytoky Kabos, Ev. ref. főgimnázium Zilah, Thomka László, dr. Jordán Károly, R. kath. főgimnázium Pécs, dr. Czirer Elek, Michaelis Izidor, Állami tanítóképezde Arad, Ref. kollégium Székely-Udvarhely: előfizetése folyó 1900. év végéig rendben van.

Az Időjárás 1898. és 1899. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók Az Időjárás kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Egy évfolyam ára bérmentes küldéssel 4 korona.

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

Előfizetési ár: egész évre 8 korona, télésre 4 korona (a m. kir. orsz. meteorológiai intézet zivatarmegfigyelőinek egész évre 6 korona.)

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.

A K. M. Természettudományi társulat könyvkiadó vállalatában megjelentek: Laufenauer Károly-tól: Előadások az idegélet köréből, rajzokkal.

Alföldy Dénes-től: Utmutatás a meteorológiai eszközök használatában és a megfigyelésekben, rajzokkal, műlapokkal.

A ciklus többi könyvilletményei, nevezetesen Pertik: A baktériumokról. Lampert: Az édesvizek élete. Lehmann: Babona és bűvészet. Rátz: Az élősdű állatokról. Todd: Népszerű csillagászat című kiadványok szintén munkában vannak.
