

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.

FŐMUNKATÁRS:

RAUM OSZKAR

KIR. METEOR. INTÉZETI I. ASSZISZTENS

*

TARTALOM.

Megjegyzések Hegyfokj: „Hibák
forrása a barometer adataiban.“
ezimű cikkéhez. *Róma Zs.-tól.*

Megjegyzések a kalocsai baro-
méterészlelések érdekében.
Közli: *Fényi Gyula S. J.*

Csapadékmérések a dolnji-mihol-
jaci gróf Mailáth-urodalom
területén (Verőcze-m.) 1895—
1899. *Héjas E.-tól.*

Nők a meteorológia szolgálatá-
ban. *Széki Akostól.*

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

Apró közlemények: Új
magyar találmányu viharágyu
— Különös szép meteor-hullás.
— Zivatar vagy földrengés?

Irodalom.
Szerkesztői mondanivalók.

Az ó-gyallai m. kir. orsz. me-
teorológiai és földmágnességi
közp. obszervatóriumon vég-
zett megfigyelések eredményei
1900. márczius havában.

*

Az Időjárás megjelen minden hó 20-án.

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

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

Cikkeink utánnnyomását csak a forrás megnevezésével engedjük meg.

BUDAPEST, 1900.

HEISLER J. KÖ- ÉS KÖNYVVNYOMDÁJA

II. Várkert-rakpart 1. szám.

Magyar Viharágyu-Gyár

Farkas és Faragó lakatosok szabadalma.

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

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

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**.

Viharágyunkat külön e célra készült kovácsolt aczéből gyártjuk, csöve furott, falvastagsága pedig 40 milliméter.

Az ágyuhoz erős vaslemezből készült **4 méter magas hangtölcsér van erősítve**, mely a jégfelhők elosztatására szolgáló légnomást fölfelé irányítja.

A légnomás **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 viharágyunkkal 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 az záporcső ellen védve legyen, ajánlatos az ágyut egyszerű faházikóba felállítani. Az ágyu megtöltésénél a következőkép járunk el:

Az ágyucső 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 löportöntünk 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 árát védekezési célra különként 128 fillérről 64 fillérre fogja leszállítani és minthogy egy lövéshez a vihar nagyságához képest 150—160 gramm löpor szükségeseltetik, **minden egyes lövés ára 12 fillérre 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 ágyuhoz 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., Andrásy-ut 8., kiemelvén, hogy **heryzőségeknek 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 évre 8 korona.

Megjelen minden hó 20-án.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II. Fő-utca 6. szám.

Megjegyzések Hegyfoky: „Hibák forrása a barometer adataiban“ című cikkéhez,

Róna Zsigmond-tól.

E folyóirat mult havi füzetében H e g y f o k y n a k egy cikke jelent meg, melyhez egynéhány megjegyzést hozzá akarok füzni azon igyekezetemben, hogy a kérdés megvilágításához egygyel-mással hozzájáruljak.

H e g y f o k y érdekes cikkében főleg arra figyelmeztet, hogy a barometer állandójának lassu és ugyszólván észrevétlen változása mily hibaforrás lehet a légnyomási viszonyok tanulmányozásánál Valóban eme lassú, parányi változások a veszedelmesebbek, mert nehezen vesszük észre, holott az egyszerre beálló, hirtelen ugrások szembeszökő voltuknál fogva könnyen kiküszöbölhetők. A szakítás a konzervatív állásponttal tehát indokoltnak látszik és pedig épen a légnyomási adatok homogenitásának érdekében. Értve a konzervatív állásponton azt a törekvést, hogy a műszert lehetőleg soká hagyjuk meg egy helyen. Tudtommal a meteorologiai intézet igazgatósága akképen kezdte a vidéki barométerek ellenőrzését, hogy időnkint bizonyos terv szerint magán az állomáson történjék az összehasonlítás egy utazási barométerrel, mely utóbbi az utazás előtt és annak befejeztével az intézeti normálbarométerrel szembesítettik. Mondjuk, hogy minden f o n t o s a b b állomás barométerje minden 5-ik évben ilyenképen felülvizsgálat alá kerül, akkor ki lesz zárva, hogy a műszer állandójának megváltozása figyelmünket kikerülje.

Hegyfoky cikkének egyik lényeges pontja, hogy

két távolabb eső állomás között a légnyomás-különbözések periodicitása nem reális jelenség, hanem olyan, melyet a barométer állandójának fokozatos, észrevétlen változása idéz elő. Ezen állítás helyességét úgy hamarosan eldönteni nem lehet.

Az elmélet szempontjából nincs semmi lehetetlenség abban, hogy ily periodicitás valósággal létezzék. Újabb vizsgálatok (Teisserenc de Bort, Hildebrandsson) igazolják azt a már régebben is sejtett igazságot, hogy a földgömbön különböző területek légnyomási anomáliái között bizonyos összefüggés áll fenn, mely szerint egyik helyen a hiány, egy másik helyen megfelelő többlettel egyensúlyoztatik. Ez különben következménye annak a tételnek, hogy az egész légkör sulya állandó mennyiség. Persze, ezzel még nincs bebizonyítva, hogy az ellentétes anomáliák huzamosan eltartanak néhány esztendeig, ami az állomáspárok különözeteinek periódusában nyilvánulna. De erre nézve a Hann-féle adatok — ha egyes állomások abszolút homogenitásában kételkedünk is, mert valóban néha emberileg lehetetlennek látszik a teljes homogénitás helyreállítása hosszú sorozatnál — mégis bírnak valamelyes bizonyító erővel. És pedig a következő megfontolásnál fogva. Ha valamely állomáspár különözetei egy bizonyos időponttól kezdve folyton kisebbednek vagy nagyobbodnak, akkor — feltéve, hogy ezen jelenség oka tisztán a barométer állandójának megváltozásában rejlik — a változás csak egyirányu lehet. Mert nem valószínű, hogy az a műszer, mely ismeretlen okoknál fogva néhány esztendeig folyton süljedő irányzatot követ, egy másik, hosszabb időszakban emelkedő hajlamot kapjon. Ha tehát Culloden — London¹⁾ különözetei az 50-es években következetesen nagyok, ez azt jelenténé (ha a jelenséget nem a légnyomás eloszlásából magyarázzuk), hogy 1) vagy Culloden barométerje folyton többet, 2) vagy London barométerje folyton kevesebbet mutat a kellőnél. Ám a különözetek a 60-as években következetesen kisebbek, a 70-es években ismét nagyobbak. Azt még meg lehetne érteni, ha vagy az egyik vagy a másik állomás kapott új műszert, melynek állandója a másik irányba csapott át. De

¹⁾ L. Hann munkája 107. old.

mivel Christiania — Kopenhága állomáspárnál nagyjából a különbözetek ugyanily időközökben hasonló magaviseletet tanusítanak, rendkívüli véletlennek kellene lennie, ha az utóbbi állomások valamelyikén szintén ugyanakkor más műszer került volna alkalmazásba, mely hasonlóan változott volna meg, mint az első állomáspárnál. Ugyanezen megfontolás jogosult például Perpignan — Lissabon, Triest—Palermo állomáspárok különbözeteinél. Tehát azon körülmény, hogy az állomáspárok különbözeteinek eltérései az átlagos különbözettől bizonyos számú évek elteltével előjelöket megváltoztatják, ellene mond azon nézetnek, mintha a szóban levő periodicitás pusztán a műszerek hibájának, illetve ezen hiba módosulásának volna a kifolyása.

Ha ily fajta periodicitás valósággal létezik, akkor feltétlenül szükséges, hogy az hasonló fekvésű állomáspároknál egyenlő legyen. Azért szerepeltet Hann mindenfelé két-két állomáspárt, ahol az egyik a másiknak mintegy ellenőrzője

Továbbá lehetetlen észre nem venni azt, hogy egyetlen egy helyen is megvan a hajlam arra, hogy a magas légnyomással bíró évek nagyobbszámmal következzenek egymásután (az alacsony nyomású évek hasonlóan) épúgy mint például a hideg és enyhe telek, vagy a száraz és esős évek. Magyarországon a 60-as években túlságosan nagy volt a légnyomás, nemkülönben a 80-as évek elején is, tehát a pozitív anomália eltartott több évig; megint más időszak, így a 70-es évek vége, a negatív anomália maradandósága mellett tanuskodik. Tehát aránylag rövid epochában, így 3 évtizedben is mutatkozik már a hajlam ugyanannak az anomáliának megmaradására. Ha már most elképzeljük, hogy nagyobb távolságban, más területen szintén megvan a hajlam az egyenlő előjelű eltérés megtartására, kiadódik annak a meteorológiai valószínűsége, hogy a két eltérés kombinációja is mutat valamelyes szakaszosságot, amely különböző irányban és távolságban úgy mennyiségre mint minőségre nézve másképen alakul.

Én nagyon sok állomásnál próbáltam kiszámítani a különbözetek eltéréseit és mindig ráakadtam a periodici-

tás nyomára, főleg ha a két szembesített állomás meridionális irányban fekszik; a szélességi körök mentén a periodicitás kevésbé szembetűnő. Megdönthetetlen, közvetlen bizonyítékot azonban nem tudok felhozni a periodicitás létezésére nézve. Legalább én nem találtam két oly állomáspárt, feltétlen jót és homogént, hosszú sorozattal, amely hasonló irányban fekszik, úgyhogy mind-egyikre nézve legyen egy korrespondeáló ellenőrző állomás. Mert ha két ily állomáspár rendelkezésünkre állana, például Lipcse—Velence és Drežda—Triest, akkor kétségtelen módon ki kellene tűnnie, van-e mindkettőnél egyező szakaszosság vagy sem. Megjegyzem, hogy ha a kiegyenlítési módszert alkalmazzuk, midőn mindenik évet ciklikusan az előző 2, és a következő 2 évvel összevetjük, a periodicitás nagyon kétes értékűvé lesz, mert a nagy eltérések a szomszédos évekre is rányomják a maguk bélyegét és 5 éven át éreztetik tulsúlyukat.

Észrevesszük, milyen megkapó néha a periodicitás oly állomáspároknál, amelyeket homogéneknek mondanak és amelyekben nem is ugyanaz a műszer szolgált végig a leolvasásra. Lipcse—Bécsnél és Triest—Lipcse-nél azonnal feltűnik az előjel ismétlődése, Varsó—N.-Szebennél és Utrecht—Münchennél szintén, de kevésbé határozottan. Meggyőződtem arról, mennyire megtéveszthet a kiegyenlítési módszer alkalmazása az utóbbi két állomáspárnál, amelyeknél ezáltal a szakaszosság meglepően kidomborodik.

Hozzávetőleg várható, hogy Triest—Lipcse és Varsó—Nagy-Szeben eltérései ellenkező jelűek legyenek. A nagy eltéréseknél tényleg megtaláljuk az ellentétet, de a periodicitás tükörképe nem tökéletes, ami lehet hogy a nagy hosszkülönbség miatt van. Lipcse—Bécs és Utrecht—München között semmiféle megegyezés nincs.

Ha ugyanazon állomást mindkét párban megtartjuk és csak a másikat változtatjuk, akkor az eltérések kielégítőbben egyeznek, így pld. Lipcse—Bécs és Göttingen—Bécs, vagy Utrecht München és Göttingen—München.

E kérdés teljes tisztázása a jövőnek marad fentartva, ha t. i. majd Európában több kifogástalan légnyomási sorozatnak leszünk birtokában. Felhoztam azon érveket, amelyek a szóban forgó periodicitás mellett szólnak, anélkül

azonban, hogy megdönthetetlen bizonyítékkal sikerült volna a periodicitás tényleges voltát kimutatnom.

	Lipscse- Bécs 6.60	Triest- Lipscse 8.10	Varsó- N.-Szob. 24.60	Utrecht- Münch. 44.30
1851	+ .78	— .92	+ .06	+ .03
1852	+ .05	+ .14	+ .16	— .89
1853	— .29	— .21	+ .51	— .53
1854	— .41	+ .64	— .66	+ .13
1855	— .04	— .39	+ .30	+ .94
1856	— .75	+ .73	— .67	— .02
1857	— .20	— .06	+ .79	+ .28
1858	— .73	— .22	+ .80	+ .88
1859	— .20	+ .29	— .43	— .77
1860	+ .04	— .19	— .03	— .62
1861	+ .06	— .29	— .58	— .08
1862	+ .30	— .98	+ .45	— .23
1863	+ .18	— .49	— .68	— .53
1864	+ .58	— .86	+ .62	+ .70
1865	— .04	— .07	— .52	— .18
1866	— .86	+ 1.38	— 1.08	— .98
1867	+ .12	+ .05	— .69	— .13
1868	— .03	+ .36	— .33	— .27
1869	— .06	— .17	+ .02	— .12
1870	+ .72	— 1.17	+ .99	+ .69
1871	+ .71	— 1.05	+ .45	+ .35
1872	— .12	+ .80	— .45	— 1.37
1873	+ .37	— .20	— .39	— .16
1874	+ .38	— .39	— .19	+ .05
1875	+ .61	— .71	+ .60	+ .88
1876	+ .03	+ .21	+ .27	— .12
1877	+ .03	+ .30	— .04	— .73
1878	+ .34	+ .18	— .37	— .26
1879	+ .48	— .26	+ .24	+ .79
1880	— .06	+ .58	— .30	+ .23
1881	— .17	+ .05	+ .98	+ .30
1882	— .63	+ 1.13	— .24	— .71
1883	— .39	+ .28	+ .25	+ .22
1884	— .18	+ .79	+ .25	+ .29
1885	— .40	+ .71	+ .06	+ .60

Hogy a periodicitás a barométer állandó megváltozásából is keletkezhetik, arról Hegyfoky engem is meggyőzött és készséggel elismerem, hogy Budapest—Árva

különbözetei az utóbbi módon előidézett, mondjuk lát-szólagos periodicitás fajtájához tartoznak. Ha nem is egészen, mert valószínű, hogy a másoknak is van része benne, de mindenestre Hegyfok y fejtegetései után bizonyos, hogy Árvaváralján az állandó megváltozott és annak a körülménynek tulajdonítandó, hogy Budapest—Árvaváralja különözetei a 80-as években következetesen pozitív irányban térnek el.

Selmeczbánya, Kőrmöczbánya és Nyiregyháza különözeteire nem fektetek nagy súlyt, csakis annyiban, amennyiben a havi és évi közepek kiegyezésére a számításnál okvetlen szükségesek voltak. Selmeczbányáról és Kőrmöczbányáról tudtam, hogy ellentétesen változtak. Az első állomás állandója ismeretlen lévén, az 1871—91 évi adatok korrigálatlanul vannak könyvemben közölve, de a tengerszini redukciónál (l. 125. old.) minden husz-évi illetve harminczévi középértéken -0.21 mm. korrekciót alkalmaztam. Ez egy átlagos korrekció, amely az egyes évekre nem érvényes és amelylyel csak a több-évi nyers közepeket javíthatjuk kielégítő pontossággal. A második állomásról, tudniillik Kőrmöczbányáról feltételeztem, hogy a műszer eredeti állandója (l. 101. old.) megváltozott, vagyis $+0.27$ -ről $+0.77$ -re növekedett. A $+0.50$ mm -nyi javítás szintén átlagos és mint ilyen az egyes években a nyers értékekre, melyek munkám 100-ik oldalán közölvék, nem alkalmaztatott és csak a tengerszini redukciónál vétetett figyelembe. Nyiregyházát illetőleg Mészáros Ferencz tanár ur utján a barométernek végső korrekcióját sikerült megállapítanom, de az eredeti állandó ismeretlen. Mivel a magasság-adat e helyütt is teljesen megbízható és „az 1891-ben talált $+0.60$ mm. hiba nem érvényes az egész sorozatra, mert a barométer viselkedése 20 éven át folytonosan, de ismeretlen módon változott meg: ez kényszerít minket arra, hogy a 30 évi közepeket egy átlagos hibával javítsuk, amelynek nagyságát az izobárok szabják meg“. (Idézve munkámból 110. old.) Az átlagos korrekció, $+0.40$ az egyes évek adataihoz nem volt csatolható. E 3 hely: Nyiregyháza, Kőrmöczbánya és Selmeczbánya 1871—90. évi táblázati-lag összeállított adatai tehát oly adatok, amelyeken az

egy es években barométerkorrekciót nem alkalmazhattam, mert csak átlagos korrekciójukat állapítottam meg, amely csupán a 30 évi közepekre érvényes. E három állomással képezett különbözetek tehát teljességgel alkalmatlanok periódikus nyomáskülönbségek kimutatására, azért fölöslegesnek találok, hogy azon ellensmondásokkal foglalkozzam, amelyek ezen 3 állomás különbözeteinek szembeállításával támadnak. Másrészt pedig világos, hogy a korrigálatlan adatok munkám eredményeire semmiféle befolyással nincsenek.

Egészen másképp áll a dolog Árvaváraljánál, amely-nél Budapesthez képest a különbözetekben periodicitást véltem felismerni és ahol az állandónak megváltozása az eredményt is befolyásolhatja. Árvaváralja ugyanis törzsállomásaim egyike volt, amelyről feltételeztem, hogy a barométer állandója nem változott meg és én korrigálatlan adatait a tengerszini redukcióra is felhasználtam.

Árvaváralja számára összehasonlító állomásul sem Prága sem Lemberg nem volt alkalmas, hanem aránylag legczélszerűbb volt Krakóra támaszkodnom, amelynek régi sorozata Hann könyvében, továbbá Dr. Buszczyński értekezésében, a bécsi meteorologiai évkönyv 1890. évfolyamában van feldolgozva. Véletlenül nemcsak Budapest—Árva, hanem Budapest—Krakó eltérései is a 80-as években pozitív előjelűek, ami onnan ered, hogy mind Árva mind Krakó légnyomása a 60-as években Budapesthez képest aránylag magas, amiből folyólag mindkét állomás párnál a különbözetek a 60-as években legkisebbek. Mondom, mivel a 30-évi középtől számított anomáliák Árvaváralján és Krakón egyenlő előjelűek, ezzel véltem azt a gyanumat eloszlatni, amelyet az árvaváraljai egyenlő előjelű eltérések bennem keltettek. Ámde a krakói adatok a 60-as években nem érdemelnek feltétlen hitelt; mint Dr. Karlinksi krakói egyetemi tanár szíves volt értesíteni, ő az 1851—70. évi barométeradatok helyességeért nem szavatol, de már 1871-től kezdve jót áll értők. (Ugyanaz a Pistor-féle műszer van most is használatban, amelyet minden új töltés után Karlinksi több más barométerrel ellenőriz). Ha tehát az 1861—70-iki évtizedet Krakóban elejtjük, tényleg igazolva van Hegyfoky állítása: hogy Árvaváralján a

barométer az utóbbi két évtizedben folyton leszállt, vagyis állandójának pozitív irányban kellett növekednie.

Ezekután igazat kell adnunk Hegyfoknak abban, hogy Budapest—Árva különbözeteinek növekedését jórészt az árvaváraljai barométer megváltozása okozta. Persze ezzel a szóban forgó periodicitás valódisága még megczáfolva nincsen, mert hiszen lehetséges, hogy az állandó megváltozásához egy másik dolog is járult, tudniillik, hogy a légnyomás az utóbbi 2 évtizedben Budapesttől északra évről-évre nagyobb gradienssel süllyedt. E két körülmény hatása valóban összegeződik. Mert Budapest—Krakó 1871—90. évi különbözeteinél is azt tapasztalni, hogy a pozitív anomáliák tulsulya határozottan a második évtizedre esik.

Hozzávetőleg meghatározhatjuk, hogy mennyi jut a különbözetek növekedéséből az állandó megváltozásának a számlájára és mennyi a tényleges viszonyokra. Ugyanis. Budapest—Árva különbözetei 1871-80-ig 31.09, 1881-90-ig=31.51
 Budapest—Krakó " " 6.20, " = 6.41
 feltéve, hogy Árvaváralja és Krakó azonosan változik, Budapest—Árvaváralja különbözeteinek 0.42 mm. növekedéséből épen a fele 0.21 mm jut az állandó megváltozására, a másik fele a valóságos nyomáskülönbségre. Nem várható ugyanis, hogy Árvaváralja 10 évi átlaga (1871—80)-ról (1881—90)-re 0.40 mm.-rel növekedjék, amennyivel Budapesten és Pozsonyban növekedik, mert az egyidejű változások csak közelfekvő helyeken egyenlők. És mivel Krakóban a növekedés csak 0,19 mm., Árvaváralján pedig a süllyedés 0.02, Árvaváralja adatai a második évtizedben átlag 0.21 mm.-rel emelendők. A valóságot még jobban megközelíthetjük, ha feltesszük, hogy a második évtized többlete, amely Budapest táján 0.40 és Krakóban 0.19, Budapesttől északfelé a távolsággal arányosan fogy; ezen az alapon Árvaváralján az (1881—90)-iki közép 0.24 mm.-rel nagyobbítandó, ha az előző 10 év közepével egyenértékűvé akarjuk tenni.

Most vizsgáljuk, mekkora befolyása van az utóbbi körülménynek a légnyomás földrajzi eloszlására, amelyet munkámban feltüntettem.

Hann munkájának 132. oldalán Krakó részére a barométer 1870—82. évi állását fogadja el helyesnek, amely Lipcse, Varsó és Bécs felé jó megegyezést mutat; szerinte Krakó 1851—80. évi közepe = 742.22 mm. Ugyancsak Hann Krakó számára a tengerszin nivójában a légnyomást 762.5 mm.-ben állapítja meg. A következő tíz év ezen közepet nem módosítja, mivel Krakóban az 1881—90-iki közép 742.21 mm. Tehát én Krakónak légnyomását a tengerszinre redukálva az 1860—90 időszakban szintén 762.5 mm.-nek vettem.

Árvaváraljának légnyomása a tengerszin magasságában határozottan valamivel nagyobb mint Krakóé. Hann szerint, aki Árvaváralja részére 717.39 mm légnyomási közepet fogad el az 1851—80. időszakra, a tengerszinre redukált légnyomás 762.7 mm., tehát kerek 0.2 mm.-rel magasabb mint Krakóé.

Ezen 0.2 mm. évi nyomáskülönbség Árva és Krakó között nálam is akkora mint Hannnál, amennyiben én Árvaváraljánál 717.35 közepet redukálva, a tengerszin magasságában 762.69 mm.-t kaptam. Tehát az izobárok fekvése Árva és Krakó között Hann munkájában teljesen egyezik az én adataimmal és így az én részletes térképem a Hann térképének nagyobb keretébe az 1861—90. időszak adatai szerint is beilleszthető.

Most felmerül a kérdés, miért nincsen nyoma a barométer állandója megváltozásának az izobárokban? Előreláthatólag nagyon csekély mennyiségről van szó. Ha feltesszük, hogy Árvaváralja 10 évi közepe (1881—90) az előzmények szerint 0.21 -- 0.24 mm.-rel emelendő, az a 30 évi (1861—90) középben csak 0.07 — 0.08 mm.-t tesz, ami ugyan nem sok, de az első tizedet már befolyásolja. Ha pedig abból a feltevésből indulunk ki, hogy az izobárok viszonylagos helyzete nem változik, akár az 1851—80-iki, akár az 1860—90-iki 30 évi időszakot vesszük, akkor Árvaváralja közepe az utóbbi 30 évben csak 0.04 mm.-rel volna emelendő, tekintve, hogy Krakóban a 30 és 40 évi közép azonos, holott Árvaváralján az első 30 évben a közép pontosan: 762.73, a második 30 évben pedig 762.69 mm.

Nincsen azonban kizárva, hogy az árvaváraljai kö-

zép, amelyet én használtam, teljesen jó. Hiszen a barométer eredeti állandóját nem ismerjük és ha meggondoljuk, hogy annak némi negatív korrekciója lehetett, amely lassanként elenyészett és később, az utolsó évtizedben pozitív irányba csapott át, akkor az 1861—90-iki közép abszolút értéke hibátlan is lehet. Budapesthez viszonyítva a differenciák átlagos értéke:

$$1861-70 = 30.91; 1871-80 = 31.09; 1881-90 = 31.51.$$

Nem állithatjuk biztosan, hogy Árvaváralja légnyomásának igazi értékeire nézve ezen differenciák egészen mérvadók legyenek, hiszen láttuk, hogy ilyenképen az utolsó évtizedben Árvaváraljára sokkal nagyobb hibát fognánk rá, mint amilyen valóban megilleti. Mégis annyi valószínűnek látszik, hogy Árvaváralja hibája az utolsó évtizedben legnagyobb.

Ha ezen kombináció szerint Árvaváralja légnyomásának hibáját az első évtizedekben hozzávetőleg meg akarnók állapítani, és az 1871—80 évtizedre fektetjük a főszlyt, akkor Árvaváralja 30 évi közepét (1851—80)-ban 0.6 mm.-rel túlagnak kell találunk. Ugyanis Krakó (1871—80) évi teljesen megbízható közepe 742.02 mm., melynek alapján Hann az (1851—80) évi 30 évi közepet 742.22-nek számította. Holott Árvaváralja (1871—80) évi közepe 717.13 mm. és 30 évi közepe (1851—80)-ban 717.39 mm. S így, ha arra alapítjuk a számítást, hogy Árvaváralja 10 évi közepe (1871—80) ugyanazt az eltérést mutassa a 30 évi középtől (1851—80), mint Krakó, akkor Árvaváralja helyesen volna (1851—80)-ban: 717.33 mm. Már most, ha az első 30 év közepe 0.06 mm.-rel nagyobb a kellőnél és az utolsó 10 évi közép (1881—90) hozzájárulása által az (1861—90)-iki közép 0.7—0.8 mm.-rel kisebb a kellőnél, azt következtethetjük, hogy az általam használt közép egy tizedesre egészen pontos.

Szükségesnek láttam az árvaváraljai adatokkal kissé részletesebben foglalkozni, mert azok lényeges kihatással vannak az általam feltüntetett légnyomás-eloszlásra. A dolog veleje a következő. Ha Árvaváralja légnyomása nagyobb mint Krakóé, továbbá Árvaváralja, Ó-Gyalla,

Pannonhalma adata nagyobb mint Bécs, Pozsony és Budapesté, akkor igazolva van az, hogy a légnyomás, amely Északnyugoti Európa felől folyton növekedik, az évi eloszlásban egy kisebb lokális maximummal végződik, mielőtt az Alföldnek barometrikus völgye kezdődne. Ezen lokális maximum létezését egyébként más okok is támogatják.

Most még néhány módszertani megjegyzést. Az adatok ellenőrzésére jó szolgálatot tesz a különbözetek képzése, vagy az évről-évről (esetleg hónapról-hónapra) való változásnak akár numerikus, akár rajzbeli feltüntetése stb., amely eljárások lényegileg azon alapulnak, hogy az egyidejű változások nagyobb területen meglehetősen egyenlők. De tullövünk a czélon, ha e módszereknek korlátlan csálhatatlanságot tulajdonítunk.

Eltelkintve attól, hogy a nyers különbözetekben a nivókülönbség is s erepel, amelynek — ha nem is jelentékeny — de valamelyes befolyása még is van, midőn alacsonyan és magasan fekvő állomásokat hasonlítunk össze, még egy nivóban sem kell a differenciáknak mindig egyenlőknek lenniök. Ez ugyanis azt jelentené, hogy a légnyomás eloszlása minden évben ugyanaz, holott vannak évek, amidőn a gradiensnek nemcsak ereje, hanem iránya is megváltozik.

Ha minden állomást Budapesthez viszonyítunk, csak az egy világtájon fekvőktől követelhetjük az egyforma változást. Vagy ha évről-évre vizsgáljuk a változást, akkor elég, ha a közeli állomások között van megegyezés, mert lehetetlen, hogy az egész országban ugyanaz a változás legyen. Ha pld Budapesten a légnyomás 1888-ról 1889-re 0.65 mm.-rel süljed, és Pozsonyban a süljedés csak 0.39 mm., azért Pozsony még nem helytelen, mert hiszen Bécsben is csak 0.41 mm. a süljedés. (A két századot bizvást elengedhetjük, tudtommal a leolvasás és a 0^o-ra való redukálás csak Budapestén és Bécsben történt 2 tizedesjegyre). Különben ennek eklatáns példáját felhozta H e g y f o k y, midőn Nagy-Szebennek emelkedését vizsgálja 1871-ről 1872-re, ami azért feltűnő, mert N.-Szebentől nyugatra a nevezett 2 év között mindenütt süljedés volt. Amde Konstantiná-

polyban, Athenben, Tiflisben szintén emelkedés van, ami a nagyszzebeni adat helyessége mellett szól

Egyet azonban feltétlenül követelhetünk: hogy az egyenlő idejű változások a térben folytonos átmenetet mutassanak.

A legjobb ellenőrzője a légnyomás adatoknak maga az izobarikus térkép. Merem állítani, ha Magyarországon 15—20 kétségtelenül jó barométer van, czélszerűen elosztva, az klímátológiái czélokra elegendő. Ha tehát 15—20 helynek több évi közepeivel rendelkezem, akkor bármely más helynek átlagos légnyomását 0.1 mm. pontossággal észlelés nélkül is meg lehet határozni, ha annak magasságát biztosan ismerjük. Sőt a műszer állandójának megváltozását is lehet konstatálni és állandó átlagos korrekcióját is megállapíthatjuk. Természetesen speciális tanulmányoknál, amikor egyes napokon is szükséges ismernünk az izobárokat, néha 30—40 barométer is kellene, csak hogy akkor a pontosság iránt támasztott igényeinket is lejjebb szállíthatjuk.

Barométereket nagyobb számban egyáltalán igen nehéz rendben tartani. Szerencsére az adatok feldolgozásánál az ellenőrzés élesebb, mint pld a hőmérsékletnél vagy a csapadéknál, mert a térbeli eloszlás a műszer felállításától és helyi befolyásoktól függetlenebb. De tulságos finomságoknál a mostani barométerünk megtagadja a szolgálatot. Amidőn a századmillimétereknek is juttatunk szerepet, gondoljunk arra, hogy két egymásután végzett leolvasás — ha a noniuszt közben eltoljuk — még ha ugyanazzal a gonddal és éles beállítással történik is, tökéletesen nem egyezik. S midőn összehasonlításokat végezzünk az állandó megállapítására, mennyire szükséges, hogy egy érzékeny barográf rajzát is figyelemmel kövessük, vajjon nem ugrik-e a barométer néhány másodperc alatt akkorát (különösen szélrohamoknál), hogy az összehasonlítás lehetetlenné válik. Továbbá gondoljunk arra, hogy az állandó sok esetben a skála függvénye, s hogy mily hátrány származik abból, a) ha az állandót egy átlagos hibával tesszük egyenlővé, b) ha az összehasonlítást például 100 m. magas-

ságban végezzük és a barométert egy 500 m. magas állomásra adjuk ki használatra.

Ezen kitérés után nagyjában befejeztem megjegyzéseimet. Csak a nagyszebeni bonyodalmat szeretném még megoldani.

Nagy-Szebenben a 794. sz. Fort. Lenoir 1872. márczius 1-én került alkalmazásba. Állandója $+0.49$. Ez időponttól kezdve 1878. július 31-ig az adatok sem Reissenberger említett monografiájában, sem az én munkámban nincsenek többé $+0.8$, hanem $+0.5$ mm.-rel korrigálva. Hiszen egyeznek a magyar évkönyv adataival, amelyben szintén ez utóbbi korrekció alkalmaztatott. Reissenberger csak 1878. aug. 1-től kezdve használta megint az első barométert, mert a 794. számú Gottschling kezébe ment át.

A régi állomási Kapp.-féle műszer hibája biztos. Ez látható a különböző időben eszközölt összehasonlításokból. Végtére az 1872-ben az új Lenoir közvetítésével talált $+0.82$ mm. hiba eléggé egyezik az eredeti $+0.77$ mm. hibával. Helyesnek bizonyul a $+0.8$ mm. korrekció 1878. aug. 1-től 1880. végéig, mert Reissenberger és Gottschling adatai egyeznek, noha Reissenberger akkoriban megint a régi műszeren csinálta megfigyeléseit.

Hann 1878. aug.—december hónapokban azért vont le 0.3 mm.-t, mert ő az 1878. évi korrigálatlan adatokat Reissenbergertől levélben kapta és azt hitte, hogy Reissenberger az egész éven át végig a $+0.49$ korrekziós barométeren észlelt.

Az 1872. évkönybe becsuszott dátum-hiba csakugyan mulatságos, mert lehetetlen, hogy a barométert hamarabb kiadták volna Nagy-Szebenre és csak utólag ejtették volna meg az összehasonlítást. Valószínűleg az összehasonlítás már 1871. júniusban történt meg, mivel N.-Szeben 1872. márcziusban kezdte a barométert használni. Az 1872. évi január és február hónapokat Reissenberger csak 0.3 mm.-rel korrigálta. De mivel ennek oka előttem ismeretlen, másfelől pedig az eredményre lényeges befolyással nincsen, jónak gondoltam ezt az adatot változatlanul felvenni.

Megjegyzések a kalocsai barométerészlelések érdekében.

Közli: Fényi Gyula S. J.

Üdvös és érdekes kutatást végzett Hegyfoky Kabos főtisztelendő ur, mikor e folyóirat legutóbbi számában a vidéki barometerek különbségeit a budapestihez képest összeállította. Megmutatja, hogy az észlelési sorok még nem kétségkívül homogének, ha az állomáson ugyanaz az eszköz volt is használatban. Bizonyítékul a kalocsai észlelésekre is hivatkozik, ahol a mondott különbségek nem mutatnak fel szabályos menetet, mint Turkevén, hanem inkább egy pár szembetűnő szökkenést. Ámde Hegyfoky idevágó adatai téves alapon nyugosznak. Kalocsán 1896. február elején a barométert a gimnázium első emeletéről az obszervatóriumra vittük át. A magasság-különbséget teodolittal pontosan megmértem; a barométer így 6,668 méterrel magasabbra került. A változást ugyan bejelentettem, de ezt az évkönyvekben figyelembe nem vették, és így számításukban még a régi 98,4 m. magasság szerepel.

Hogy tehát az új magasságban végzett észleléseket a régiekkel összehangzásba hozzuk, az adatokat 0,603 mm.-rel növelnünk kell. Ha úgy számítjuk a 11 hónapot az 1896. évi középszámhoz, amint azt az évkönyvben olvassuk, akkor 0,553 mm.-t hozzá kell adni; így azután a kalocsai légnomás különbsége a budapestihez képest nem 4,4, hanem 4,95 mm.

1897-ben a barométer fent maradt; az átvitelt megint nem vették számba; ennél fogva az évkönyv adatát + 0,603 mm.-rel kell javítani. De ugyanazon év júniusával új barométerrel kezdtük a leolvasásokat, amelynek állandója állítólag + 0,15 mm., míg a régi állandójának — 0,18 mm.-t fogadtak el. Ezen állandók értelmében az új barométer adatait 0,33 mm. hozzáadásával a régire vissza lehetne számítani. De én ezt a redukciót közvetlenül, a legbiztosabb módon, a két barométer egyidejű leolvasásaiból határoztam meg pontosan. Az új barométer mindjárt május és júniusban 120 közös leolvasás

alapján redukcziónak állandóan $+ 0.30$ mm-t adott. Ugyanazon év november és december havában a rendes észlelő mindakettőt leolvasta; a 87 összehasonlítás novemberben redukcziónak $+ 0.39$ mm-t adott; decemberben pedig 93 összehasonlítás $+ 0.48$ mm-t. Világos, hogy itt változás állt be; valószínűbb, hogy ez az új barometerrel történt. A változás azonban nem olyan, hogy az abból következő átlagos redukczió, $+ 0.36$ mm., az eszközök állandóival nem volna összeegyeztethető. Az új eszköz állandóját az évkönybenszámba is vették, ámbar nem éppen a századrészek szerint. Ha a kalocsai észlelést az állandók pontos beszámításával redukáljuk és a magasság-külömbiséget 0.603 mm. hozzáadásával számbavesszük, a kalocsai a budapestihez képest 1897-ben is 4.80 mm.-rel különbözik. Kalocsának ilymódon kiigazitott differenciáinak sorozata 1892—1897-ig: 5.1 4.9 4.8 4.9 5.0 4.8 ugy hiszem, kifogástalan.

Kalocsán talán a régi Kapeller nem változtatta meg állandóját, de igenis az új barometer. Az egyneműség érdekében ennél fogva kívánatosabb, hogy a régi eszközt fel ne cseréljük. Az új barometer még tovább is változtatta állandóját: 1898. január havában már ± 0.515 volt; de ezután az egész évben változatlan maradt, úgy hogy még decemberben is $+0.523$ volt az. Az egész 1898. éven át ugyanaz a rendes észlelő mindig mindakét barométert leolvasta, amely ugyanazon szobában, egyenlő magasságban függött. Az összes 1093 összehasonlításból az új barometer redukczióját a régire a legnagyobb pontossággal 0.506 mm.-re határoztam meg, amely a bejelentett állandók ellenére is fenntartandó. Ennek alkalmazásával 1898-ban Budapesttel összehasonlítva differenciájának megint 5.02 mm.-t kapunk, meg lehetős összhangzásban a fenti sorozattal.

Bátorkodom ezen alkalommal reámutatni, hogy mennyire kívánatos a vidéki barometerek állandóit helyben biztosan meghatározni és időnkint felülvizsgálni. Ezen célra legalkalmasabb egy az új üvegnekéből készült érzékeny hipszometer-féle termometer, amely egyrészt

a normálnak vett barometerrel összehasonlítható, másrészt a vidéken is könnyű szerrel állomásról-állomásra küldhető, hogy ott ismételt észlelésekből a helyben lévő barometer hibáját egy tized mm.-ig meghatározzák.

Csapadékmérések a dolnji-miholjaci gróf Mailáth uradalom területén (Veröcze-m.) 1895—1899.

Az Időjárás múlt évi októberi füzetében megszívlelendő például állítottuk t. olvasóink elé Mailáth László grófnak, a dolnji-miholjaci kiterjedt uradalmak urának meteorológiai tevékenységét, ki is azonkívül, hogy állandó tartózkodási helyén, D. Miholjacson a meteorológiai intézet közbenjárásával még önjelző műszerekkel is felszerelt elsőrendű meteorológiai állomást tart fenn, az 50,000 holdas uradalom területén 1894. őszén saját költségén 6 csapadékmérő állomást szervezett, amelyek azóta megszakítás nélkül működnek, sőt számuk azóta kettővel meg is szaporodott.

Megigértük volt t. olvasóinknak, hogy az öt évi csapadékmérések eredményeit, Mailáth gróf úr lekötendő szívesességéből e helyen bemutatjuk, ime ez ígértünket kívánjuk ez alkalommal beváltani.

A dolnji-miholjaci uradalom Veröcze vármegye szívében fekszik, amennyiben annak körülbelül éppen dolnji-miholjaci járására terjed ki. Az uradalom azonban nem összefüggő terület, hanem testébe több község és községi birtok van beékelve. Északon a Dráva határolja, kivéve egyes nyulványokat, amelyek a Dráván is átterjednek.

Az uradalom egészen lapály, tengerszintfeletti magassága 95 és 100 méter között ingadozik s csupán délnyugotra, mintegy 20 km távolságban húzódik egy alacsonyabb (953 m.-ig emelkedő) hegyláncz.

Az uradalom térképét jelen füzetünkhöz mellékelve veszi a t. olvasó. Látjuk a térképről, hogy a csapadékmérő állomások meglehetősen egyenletesen vannak elosztva az uradalom különböző tanyáin s körülbelül egy nagy

háromszög területén belül fekszenek, melynek csúcspontjai D. Miholjac, Martinczi és Radostan. E háromszög területe mintegy 210 □ km., amelyhez még hozzászámíthatunk körülbelül 53 □ km.-t, tekintettel arra, hogy Adelinstan és Brezovicza a háromszögből kissé kiesnek, úgyhogy a szélső csapadékmérők által határolt terület, mintegy 263 □ km., azaz 33 □ km.-re esik egy csapadékmérő állomás, ami bizony nagyon kedvezőnek mondható.

1894. szeptemberében kezdtek működni: D. Miholjac, Šljivoševci, Krunoslavje, Gložje, Adelinstan és Martinczi, majd 1897-ben hozzájuk csatlakozott Kućanci és Radostan. Ezenkívül az öt év alatt még két helyváltozás is történt, nevezetesen 1897 áprilistól Šljivoševciből a tőle mintegy 2 km.-re eső Brezovica pusztára vitetett a csapadékmérő, 1898 október 19-étől pedig Kućanciból a tőle nyugatra mintegy 3 km. távolban fekvő Jasenovača pusztára került a csapadékmérő. Ezek azonban oly jelentéktelen helyváltozások, hogy a mérési adatok folytonosságát számbevehetően nem zavarják meg, hisz teljesen sík földről van szó.

Mielőtt immár a mérések eredményeit közölném, meg kell még említenem, hogy valamennyi csapadékmérő-állomás a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet esőmérő-modelljét használja; maguk az esőmérők azonban az uradalom tulajdonai. A felállítás már nem ennyire egyöntetű, amennyiben az esőmérők magassága az 1 és 2 m. között változik. Sorok írója a múlt év őszén Mailáth gróf ur szivességéből s az ő társaságában bejárta az összes csapadékmérőket az egy Radostant kivéve, amely kissé kiesik az utból s egy napi túrban nehezen lett volna megtekinthető.

Ez uton volt alkalmam meggyőződni arról, hogy a csapadékmérők jó karban és jó felállításban vannak s kezelésük is kifogástalan. A csapadékmérést az egyes állomásokon intelligens gazdatisztek végzik, akiknek jártassága ez irányu teendőikben több helyt egyenesen meglepett.

A felállítás természetesen -- eltekintve a kevésbé

fontos magassági eltérésektől — nem teljesen egyöntetű de általában jó. Kevésbé az a hiba itt, hogy az esőmérők zárt helyen lennének, ellenkezőleg, egyesek úgy-szólván teljesen szabadon állnak, azaz jelentékeny távolban sem fa sem épület nincs a közelükben, ami — miként Hellmann is kimutatta — igen jelentékeny különbségeket okozhat a mért csapadékmennyiségben, mikor az viharos szelek kíséretében esik.

Látni fogjuk, hogy ily különbségek itt is vannak, aminek okát alig tudnók egyébben találni, mint a különböző fekvésben.

Ezekután álljanak itt a csapadék havi és évi összegei a közvetlen mérés szerint milliméterekben.

A csapadék havi és évi összegei mm.-ben.

1895

	jan	febr.	márc.	ápr.	máj.	jun.	jul.	aug	szept.	okt.	nov.	dec.	Év.
D. Miholjac	68·8	85·1	54·4	89·7	49·5	125·6	48·7	52·3	18·1	201·8	24·0	94·5	912·5
Šljivoševci	58·0	74·7	49·7	67·1	57·9	149·5	113·4	81·5	21·5	232·0	24·5	53·1	982·9
Krunoslavje	58·8	88·6	49·2	91·3	59·1	92·5	85·5	33·8	22·7	211·4	22·1	66·1	881·1
Gložje	69·3	95·3	49·2	112·6	41·4	107·3	69·0	59·5	21·2	199·5	25·0	93·2	942·5
Adelinstan	102·6	88·5	51·9	76·0	40·2	61·0	60·6	62·9	15·4	176·1	23·3	90·0	848·5
Martinci	67·8	73·1	29·7	80·7	48·2	114·6	48·2	51·5	12·4	165·3	15·0	59·7	766·2

1896.

D. Miholjac	12·2	24·9	31·6	105·4	85·1	91·7	126·8	220·1	147·6	43·5	77·1	45·9	1011·9
Šljivoševci	21·8	21·9	40·2	121·8	107·7	160·0	105·3	148·5	144·0	37·2	65·3	46·5	1020·2
Krunoslavje	4·7	19·6	34·5	116·4	87·1	130·4	127·0	204·6	134·8	36·7	76·5	46·3	1018·6
Gložje	17·6	28·3	33·0	102·5	94·5	131·1	136·0	215·0	140·5	45·0	86·5	64·5	1094·5
Adelinstan	20·9	23·4	29·8	99·4	91·3	92·3	113·6	174·0	117·7	43·2	73·4	44·8	923·8
Martinci	14·8	23·1	25·7	93·8	87·4	58·3	52·2	192·4	103·5	29·0	59·3	36·5	776·0

1897.

D. Miholjac	69·3	31·0	73·7	54·6	146·4	87·4	85·7	64·8	95·3	124·3	14·7	34·2	881·4
Šljivoševci*)	69·5	23·7	70·3	72·0	120·1	90·6	61·8	60·4	85·7	10·2	11·0	25·9	800·2
Krunoslavje	54·2	18·2	77·7	64·0	126·4	52·7	52·5	44·5	73·8	141·6	16·9	27·4	749·9
Gložje	91·5	28·0	90·5	62·5	145·4	89·5	77·8	89·0	99·0	127·0	10·0	35·0	945·2
Adelinstan	72·4	21·4	61·0	41·0	154·9	60·3	85·8	89·9	87·6	134·4	16·7	32·0	857·4
Martinci	72·2	14·8	57·3	22·6	99·6	90·6	96·4	87·0	80·5	138·2	18·6	28·1	805·9
Kučanci	69·8	23·0	65·3	53·3	103·4	65·2	59·5	54·9	79·7	121·0	16·2	24·1	735·4
Radostan	59·5	26·1	67·5	63·9	138·6	58·6	52·9	67·7	82·2	135·6	15·0	24·6	792·2

*) Áprilistől Brezovica p.

1898.

	jan.	feb	már.	ápr.	máj.	jun.	jul.	aug.	szép.	okt.	nov.	dec.	Év
D, Miholjac	4'2	39'8	54'9	151'9	110'0	95'6	89'1	80'6	31'0	69'4	34'6	19'9	781'0
Brezovica	5'1	39'7	49'1	112'4	126'8	75'8	100'9	94'8	22'1	66'9	29'7	14'2	737'5
Krunoslavje	1'7	42'4	42'0	118'7	115'3	79'7	104'2	118'2	26'7	83'7	34'8	19'9	788'2
Gložje	2'0	50'5	63'6	145'0	133'8	91'4	95'3	87'3	27'6	78'4	28'4	17'5	820'8
Adelinstan	1'2	42'1	61'5	141'1	134'3	84'9	97'7	58'5	36'7	67'0	34'0	17'2	776'2
Martinci	1'9	36'7	54'5	101'8	106'3	102'1	113'2	68'2	44'9	62'9	43'2	17'5	753'2
Kučanci*)	2'2	50'2	39'6	110'1	110'3	72'9	112'0	111'1	32'4	82'8	28'5	17'4	769'5
Radostan	2'1	48'9	43'3	97'7	123'8	74'6	77'7	86'7	21'6	77'8	30'1	14'7	699'0

1899.

D. Miholjac	26'8	21'5	62'3	27'8	207'9	81'2	69'0	23'1	70'8	57'9	8'9	60'5	717'7
Brezovica	24'9	15'6	71'5	31'3	202'7	99'9	56'5	26'9	47'6	54'3	7'1	52'3	690'6
Krunoslavje	34'2	19'5	61'2	35'9	222'4	125'8	71'4	25'5	56'0	69'0	13'2	55'6	789'7
Gložje	31'9	27'1	67'2	37'7	230'8	121'8	63'7	25'6	52'0	67'0	7'8	66'6	799'2
Adelinstan	26'5	29'1	75'5	37'9	178'8	96'0	38'9	38'1	68'0	59'2	6'2	73'2	727'4
Martinci	29'5	23'6	59'2	33'4	216'7	126'3	73'3	42'8	69'9	69'6	5'6	60'8	810'7
Jasenovača	34'9	18'8	59'3	42'6	222'0	114'5	66'9	24'1	43'3	63'0	14'2	62'8	766'4
Radostan	24'8	—	63'2	35'9	199'6	75'1	63'0	30'5	65'3	72'0	9'7	64'6	—

A táblázatban kövérebb számokkal vannak kiemelve a maximális értékek. Ezeknek elhelyezkedése meglehetősen változatos, amennyiben 1895-ben októberben, 1896-ban augusztusban, míg az utolsó 3 évben többnyire májusban volt a csapadék a legnagyobb, úgyhogy ebből az öt évi megfigyelésből még nem vonhatunk határozott következtetést arra nézve, hogy területünk csapadékviszonyok tekintetében a tengerparti avagy a kontinentális főtípushoz csatlakozik-e. Az előbbin tudvalevőleg őszi közepén, az utóbbin pedig nyári elején van rendszerint a csapadék maximuma. Valószínű, hogy a kettő között mintegy átmenetet képez ez a terület de úgy, hogy közelebb áll a kontinentális típushoz.

Ha a fenti táblázatban a csapadék havi és évi összegeit figyelemmel megtekintjük, lehetetlen, hogy szemünkbe ne tűnjék itt-ott a jelentékeny eltérés, az egyes állomások adatai között. Így, hogy csak néhány esetet említsünk, 1895. januárjában Adelinstan állomáson 102 mm. csapadék jegyeztetett, holott ugyanakkor a többi állomások 60 és 70 mm. közt ingadoznak. 1896. januárjában Krunoslavjén csak 4 mm. méretet, míg a többiek 12 és 22 mm. között van a csapadék. 1897. januárjában ugyancsak Krunoslavjén 54 mm. a csapadék, míg egyebütt 60 és 70 mm. között van. Ezek télen igen jelentékeny és

*) Okt. 19-től Jasenovača.

alig megindokolható különbségek ilyen kis területen. Azt kell feltételeznünk, hogy egyes helyeken, éppen a teljesen szabad fekvés miatt a szél kihordta a havat a csapadékmérőből.

Nyáron még jelentékenyebb különbségekre bukkanunk. Így például 1895. júniusában Šljivoševcín 149 mm. esőt mértek, míg ugyanekkor Adelinstanban csak 61 mm. volt a csapadék. Avagy 1896 júniusában ugyancsak Šljivoševcín 160 mm. eső méretett, Martinci pusztán ellenben csak 58 mm. Ezek a jelentékeny különbségek azomban magyarázatukat lelhetik a nyári zivataros esőkben, amelyek mint tudjuk néha kis területen is igen változó esőmennyiséget adnak.

Még szembetünőbbek az ilyenmü eltérések, ha az egyes napokon esett csapadékmennyiségeket nézzük. Így, hogy csak néhány példát említsünk, 1895. április 27-én Gložjében 45·5 mm. méretett, míg Šljivoševcín csak 5·7 és Adelinstanban csak 5·5 mm. Ugyanez év június 7-én Krunoslavjén egyáltalán nem lett volna eső, holott ugyanekkor Šljivoševcín 72 mm. esett s még a hol legkevesebb esett, t. i. Adelinstanban, ott is 14 mm. volt a csapadék. 1895. decz. 25-én Šljivoševcín csak 4·4 mm. csapadékot mértek, holott a többi állomásokon 30 és 47 mm. között változott a 24 órás csapadékmennyiség.

Nem folytatjuk az egyes adatok felsorolását, annál is inkább, mert az eredeti feljegyzések hiányában úgysem mondhatunk feltétlenül biztos kritikát e csapadék adatokra, az a körülmény azonban, hogy az ennyire szembeötlő eltérések az utóbbi években feltűnően kisebb számban vannak, feljogosít arra a nézetre, hogy a feljegyzések az első egy két évben nem eszközöltettek mindegyik állomáson azzal a szigorú gondnal és precizitással, amit a dolog természete feltétlenül megkíván s aminek az utóbbi években már elég is van téve, amint arról volt alkalmunk személyesen meggyőződni.

Lássuk ezekután az évi csapadékösszegeket s az öt évről számított átlagokat.

A csapadék évi összegei és öt évi átlaga mm.-ben.

Állomás	1895.	1896.	1897.	1898.	1899.	Öt évi átlag
D. Miholjac	912·5	1011·9	881·4	781·0	717·7	860·9
Šljivoševci (Brezov.)	982·9	1020·2	800·2	737·5	690·6	846·3
Krunoslavje	881·1	1018·6	749·9	788·2	789·7	845·5
Gložje	942·5	1094·5	945·2	820·8	799·2	920·4
Adelinstan	848·5	923·8	857·4	776·2	727·4	826·7
Martinci	766·2	776·0	805·9	753·2	810·7	782·4
Kučanci (Jasenov.)	—	—	735·4	769·5	766·4	—
Radostan	—	—	792·2	699·0	—	—

Az éviösszegekben is — az aránylag kis területhez képest — igen jelentékeny eltérések vannak, ami az öt évi átlagokban is visszatükröződik. Elég jól egyeznek D. Miholjac, Šljivoševci, Krunoslavje és Adelinstan 826-tól 860 mm.-ig terjedő évi átlagos csapadékkal; feltűnően eltérnek ellenben Gložje, amely 920 mm.-ével erősen felülmulja az említett 4 állomást és Martinci, amely viszont amazoknak tetemesen alatta marad évi átlagos 782 mm. csapadékával.

Kučanci, illetve Jasenovača 3 évi megfigyelése elég jól simul a hová legközelebb álló Krunoslavje adataihoz olyformán, hogy valamivel mindig kisebbezeknél, Radostan pedig Šljivoševcihez, melynek szintén rendszerint alatta marad.

A szóban forgó egész területnek földrajzi fekvése éppenséggel nem indokolja azokat a jelentékeny eltéréseket, amelyeket Gložje aránylag nagy- és Martinci aránylag kicsiny évi átlagos csapadékmennyiségével felmutat. Hiszen — mint már említettük — az egész vidék egyforma lapály, amelyet délnyugot felül körülbelül egyforma mértékben határol a hegyvidék.

Ha mégis az előttünk fekvő csapadékadatokat jóknak ismerjük el — aminek ellenkezőjét végre is az előttünk fekvő adatokból teljes biztossággal kimutatni nem lehet — azt kell feltételeznünk, hogy e két, nagyobb mértékben eltérő állomáson a helyi viszonyokban s esetleg a csapadékmérők felállításában van az eltérés oka, egészen eltekintve attól, hogy 5 év nem elegendő ahhoz, hogy valamely hely évi átlagos csapadékmennyiségét megszabja.

Ez az öt évi átlag meglehetősen beleilleszkedik Magyarország csapadéktérképébe, amelyet 25 évi megfigyelések (1871—1895) alapján Raun Oszkár állított össze*), amennyiben ezen az idézett térképen területünk a 700—800 mm.-es izohiéta között foglal helyet.

Áttérhetünk ezek után a csapadék gyakoriságára, amit a csapadékos napok számából ítélünk meg.

Hogy az észleléseket egymással jobban összehasonlíthassuk, csapadékos napnak csakis az olyat vettük, amelyen legalább 0.5 mm. csapadék méretett. A mellékelt táblázat számai ily értelemben mutatják a csapadékos napokat.

A csapadékos napok száma (0.5 mm.-től fölfelé) 1895—1899.

1895.

	jan.	feb.	már.	ápr.	máj.	jun.	jul.	aug.	szept.	okt.	nov.	dec.	Év
D. Miholjac	13	14	7	13	12	11	5	7	5	15	4	10	116
Šljivoševci	14	12	8	12	12	6	5	7	3	18	4	8	109
Krunoslavje	12	12	8	13	10	5	6	6	4	14	4	9	103
Gložje	11	11	7	13	11	10	6	8	5	15	4	10	111
Adelinstan	13	12	8	12	7	7	5	8	5	15	4	9	105
Martinci	13	9	7	13	11	11	5	6	5	17	4	10	111

1896.

D. Miholjac	6	6	8	9	10	10	12	15	6	7	9	8	103
Šljivoševci	6	5	8	10	9	12	11	13	8	7	13	9	111
Krunoslavje	3	5	7	8	10	11	12	16	7	6	13	9	107
Gložje	5	5	8	10	9	13	12	16	6	7	12	9	112
Adelinstan	6	6	7	8	8	9	10	14	8	7	11	8	102
Martinci	5	6	7	11	9	11	11	14	8	7	9	7	105

1897.

D. Miholjac	14	4	13	10	17	11	11	10	11	9	4	4	118
Šljivoševci**)	14	4	13	10	17	13	13	11	13	9	2	4	123
Krunoslavje	12	2	12	11	17	7	11	8	9	9	3	4	105
Gložje	15	3	11	11	16	10	13	11	11	9	2	5	117
Adelinstan	16	4	11	7	16	10	13	11	13	9	2	4	116
Martinci	11	2	11	6	16	9	13	10	9	8	3	3	101
Kučanci	14	3	11	10	18	9	10	8	9	8	2	3	105
Radostan	14	3	13	9	17	9	10	10	11	9	2	3	110

*) Lásd A z I d ő j á r á s 1898. évi márcz. füzetét.

**) Áprilistól Brezovica p.

1898.

	jan.	feb.	már.	ápr.	máj.	jun.	jul.	aug.	szep.	okt.	nov	dec.	Év
D. Miholjac	3	11	12	13	12	15	9	7	8	9	8	6	113
Brezovica	2	9	12	14	12	13	9	6	9	7	9	4	106
Krunoslavje	2	12	11	13	9	15	8	6	7	8	10	6	107
Gložje	1	10	12	14	11	13	9	6	8	10	8	3	105
Adelinstan	1	12	14	13	12	15	9	6	10	8	7	5	112
Martinci	3	10	11	11	11	11	11	6	9	8	9	4	104
Kučanci*)	1	13	13	14	14	16	9	7	6	8	9	4	114
Radostan	2	10	11	13	10	12	9	6	6	8	10	5	102

1899.

D. Miholjac	8	7	7	9	19	13	11	9	10	5	4	13	115
Brezovica	7	6	7	8	17	14	10	5	10	4	3	9	100
Krunoslavje	6	7	7	9	18	13	11	7	8	4	3	9	102
Gložje	7	5	7	7	16	13	10	7	8	4	3	9	96
Adelinstan	6	7	7	6	17	13	9	7	10	5	4	10	101
Martinci	7	5	7	8	16	14	9	7	11	4	3	11	102
Jasenoča	5	6	7	10	16	13	9	6	9	4	3	9	97
Radostan	6	—	7	7	15	11	12	6	10	4	3	8	—

A csapadékos napok számában meglehetősen nagy az egyöntetőség, ami mindenesetre a feljegyzések gondossága mellett tanuskodik. A csapadékos napok száma havonként, a dolog természetéből kifolyólag igen tág határok között ingadozik, míg a csapadékos napok száma az évben már sokkal szűkebb keretben mozog, ritkán marad 100 alatt s ritkán éri el a 120-at.

Ha bemutatott két nagyobb táblázatunkat egybevetjük, meggyőződhetünk arról is, hogy a szóbanforgó öt év alatt a csapadékos napok száma rendszerint azokban a hónapokban a legnagyobb, amelyekben egyúttal a csapadékmennyisége is legnagyobb, vagyis a csapadégyakoriság s a csapadékmaximum időben meglehetősen összeesik.

Alább külön is összefoglaltuk a csapadékos napok

*) Október 19-től Jasenoča.

számát az évben, amelyből aztán 5 évi átlagot számítottunk.

A csapadékos napok száma az évben s az öt évi átlag.

Állomás	1895.	1896.	1897.	1898.	1899.	Öt évi átlag
D. Miholjac	116	106	118	113	115	113.6
Šljivoševci (Brezov.)	109	111	123	106	100	109.8
Krunoslavje	103	107	105	107	102	104.8
Gložje	111	112	117	105	96	108.2
Adelinstan	105	102	116	112	101	107.2
Martinci	111	105	101	104	102	104.6
Kučanci (Jasenov.)	—	—	105	114	97	—
Radostan	—	—	110	102	—	—

Ugy az egyes évek mint az öt évi átlagok szép megegyezést mutatnak. A csapadékos napok átlagos száma a szóban forgó öt évi időközben 104 (Martinci és Krunoslavje) és 113 (D. Miholjac) között ingadozik, ami aránylag kicsiny különbség.

Azt mondhatjuk tehát, hogy területünkön átlag valamivel kevesebb mint minden harmadik nap csapadékos az évben.

A bemutatott eredmények világosan bizonyítják, hogy nem felesleges a sűrű hálózat, ha csapadékmegfigyelésekről van szó. Ezen az aránylag nem nagy területen néha igen nagyok a csapadékkülönbségek még egy 24 órában is, ami hiven visszatükröződik a növényzet mindenkori állapotában is, amint ezt a legilletékesebb faktor, gróf Mailáth László is kijelentette. Előfordult például, hogy a kiterjedt uradalom egyik részén pompásan fizetett a tengeri, míg egy másik részén alig termett valami; a csapadékfeljegyzések igazolták, hogy itt nem az ember, hanem az anyatermészet hibázott, bő esőt adván az előbbi helyen a kellő időben s kimaradván az eső az utóbbi helyen.

Mintaszerű az egész hálózat működése. Az egyes tanyák úgy egymás közt, mint a központtal, D. Miholjacal telefonnal vannak összekötve. A reggeli csapadékmérés eredményét minden reggel telefonon mondják be az

észlelők a központba, az ellenőrzés tehát a lehető legkönnyebb. Ezeket az adatokat aztán havonként összeállítják, hozzájegyzik röviden a gazdasági növényzet fejlődésének ugyanazon havi adatait s az uradalmi inspektor, Kreppe K. aláírásával terjesztik aztán a gróf elé.

Egyben a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézetnek is beküldik havonként, illetve ujabban 10 naponként a csapadékadatokat, ahol azok további feldolgozás alá kerülnek.

Ime milyen szépen kiegészíti egymást a gyakorlat és a tudományos érdek.

Méltán gratulálunk tehát gróf Mailáth Lászlónak ezen szép megfigyelő hálózat felállításához és rendbentartásához s kívánjuk, vajha főuraink közül mentől többen követnék ezt az igazán követésreméltó példát.

H. E.

Nők a meteorológia szolgálatában.

Széki Ákostól.

Az író-, hirdapíró- és művésznők tekintélyes gárdája ékes bizonyosága, hogy a nők képeseknek érzik magukat, hogy a szellemi tevékenység terén a férfikkal versenyezzenek. Az amerikai nők meg bebizonyították, hogy a hol az előítélet és a százados hagyomány nyüge alól fölzsabadíthatták magukat, még a tudományos pályák szigorubb követelményeinek is meg tudnak felelni. Sőt a nők azon legnagyobb része közt, akiket semmiféle múzsa sem csókolt homlokon, vagy a kiknek magasabb ismeretek szerzésére alkalmuk, módjuk nem volt, sürűen fölhangzik a panasz, hogy a szellemi passzivitás őket szintén nem elégíti ki s a regény- és verskötetek, zongora, műkedvelői előadások szférájából magasabb színvonalu szellemi tevékenység terére óhajtának menekülni.

Nem a feltűnési, szereplési vágy, hanem a lenyügözött, tétlenségre kárhoztatott szellem érvényesülési vágya ez; mégis, csak néhány évvel ezelőtt is, bizony nagyon merész álomnak találták ezt maguk a vágyakozók is. Hiszen a szellemi munkálkodás sokkal hosszabb, minden részletre kiterjedő kiképezést igényel, semhogy azt a női hivatásnak megfelelőként megállapított nőneveléssel össze lehetne egyeztetni. A XIX. századnak — talán legkifejezöbben megjelentetések korának nevezhető végén azonban sok minden egy csapásra megváltozott. A mit ma még lehetetlennek esküdtünk, az

holnap-holnapután már nemcsak lehetséges, hanem közönséges. A csodálatosabbnál-csodálatosabb találmányok okozták e meglepő, mesés változásokat s oldották fel a többek között ezer meg ezer fölemelkedni vágyó női lélek ónos szárnyait.

Fürkészni a természet titkait, megfigyelni jelenségeit, bámulni csodáin, bizonyára olyan élvezet, a mely a természettudományokat a szép iránt oly fogékony női lélek előtt a tüzetesebb foglalkozásra igen ajánlja. Ezek közül pedig, ha csak a kedvest a kedvesnek elvét tartanók szem előtt, azt ajánlanók a nőknek, hogy vagy az égen, vagy az erdön-mezőn mosolygó testvéreik körében szerezzenek maguknak szellemi gyönyöröket, annál is inkább, mert kisebb-szerű ugyan, de elég jó távcsövet az előbbieik. — megfelelő mikroszkópot az utóbbiak vizsgálásához ma már meglehetősen mérsékelt áron lehet szerezni.

A csillagászat és növénybúvárlat azonban ma még meglehetősen meddő élvezetet kínál. Egy olyan pályatér, a melyen a tettvágy teljesen kibonthatja szárnyait, a mely a nők összes igényeit kielégíteni képes: a meteorológia. Szinte szédítő perspektívája tárul a kezdő elé a sokoldalú, érdekes, minden irányban sikeres és hasznos, sőt közhasznú s mindezek mellett kevésbe kerülő tevékenységnek, a melynek megkezdéséhez egyelőre elégségesek azon ismeretek is, a melyeket a mai nőnevelés nyújt.

Egy egyszerű s a mellett zseniális műszer, a Lambrecht-féle poliméter az a varázs eszköz, a mely a nők előtt — azt mondhatjuk — egy új világot tár föl. Ez új világ megismerése nemcsak hogy nem akadályozza a nőket hivatásuk teljesítésében, mert naponta csak kevés időt igényel, hanem pompásan beleillik a női hivatás keretébe is. A hitves, az anya, a gondos háziasszony egyaránt hasznát veszi, ha az időjárás változásai felől tájékozást szerezhet; azokat, vagyis a bekövetkező időt megjósolhatja. Ez pedig a poliméter és a hozzávaló légsúlymérő megtekintése után, tehát szakismeret híján is aránylag könnyű dolog. Egy-egy ilyen női meteorológus akár egész községek nemtője lehet, a mikor már a közérdeket szolgálja.

Talán a már elmondottak is elégségesek lennének, hogy a nők érdeklődését a meteorológia iránt fölébresszék. Pedig az még mind hátra van, a mit méltán sorolhatunk a tevékenység fogalma alá: a légköri tényezők s a zivatarok megfigyelése és a megfigyelések följegyzése, a mi már a meteorológiának, mint tudománynak ápolása, a közérdeknek magasabb ethikai színvonalu szolgálata.

A poliméter segítségével ugyanis nyolcz időjárásai tényező változásait lehet észlelni, a légsúlymérővel, a kilenczediket. A felhők húzóását, illetve a felső szél irányát egy tál vízzel, vagy pókhálóhoz hasonló dróthálózattal lehet megfigyelni. A szél sebességét a Scott-féle tábla szerint falevelek, galyak, ágak stb. mozgásából szintén könnyen meg lehet határozni. Esőmérőt sem boszorkányság készíteni azon utasítás szerint, a melyet a Természettudományi

Közlöny 355-ik füzetében Róna Zsigmond, az orsz. meteorológiai intézet aligazgatója közölt. Különböztetve mindezek a műszerek elég mérsékelt áron kaphatók a jobb műszerészeknél, így Lambrecht-nél is.) A borulat nagyságának megítéléséhez pedig műszer sem kell. Tehát tizenháromféle megfigyelést végezhetnek naponként háromszor. E megfigyelések során a zivatarok közelgése már előre tudva levén, a zivatar-megfigyelések számban és megbízhatóságban gyarapodnának. Általában el kell ismerni a nőkről, hogy a mihez kedvük van, azt rendszeren és pontosan végzik, azért a női meteorológusok által megfigyeléseikről vezetendő jegyzékek kétségtelenül becses adatokkal szolgálnának a meteorológia hivatásos és hivatalos munkásainak is.

Mindezekhez nem hiányzik egyéb, minthogy akadjanak arra alkalmas, tekintélyes egyének, a kik e nagyfontosságú ügyet magukévá téve, iránta a nők érdeklődését és rokonszenvét fölébresszék. Bizonyára akadni fognak, és én hiszem, hogy küszöbön van az az idő, mikor az időmérő műszerek mellett az időjósító műszerek is elfoglalják méltó helyüket és minden művelt család udvarán megjelenik a poliméter és légsúlymérő, a vagyonosabbakén pedig az időjelző-oszlop, a tudomány, közművelődés, közegészség és közigazgatás kimondhatatlan hasznára.

Hazánk időjárása az elmúlt márczius hónapban.

A rendkívül enyhe februárius után szokatlanul hűvös márczius következett, úgyhogy megesett az időjárás történetében ritkán előforduló eset, hogy a márczius a megelőző februárnál jóval hűvösebb volt. (Az utolsó 30 évben erre nem volt eset). Mert míg február hónapban a hőmérséklet országszerte 3—4 fokkal magasabb volt a normálisnál, addig márcziusban mindenütt 1—3 C°-al alacsonyabb volt a hőmérséklet az átlagoknál.

Az elmúlt hónap leghidegebb része az első 10 nap volt. A legalacsonyabb hőmérséklet Árvaváralján —17.0°, 9-én és Botfalun —18.0°, 4-én, míg a Nagy-Alföldön, Turkevén, —10.8° 9-én jegyeztetett. A Dunántúli részen ellenben csak —7.0°-ig süllyedt le a hőmérő. Legmelegebb volt az idő a hó utolsó napjaiban; a legmagasabb érték, 17.5 C° Aradon jegyeztetett.

Hogy márczius hó első harmada hidegebb mint a hó többi része, az nem feltűnő, mert hisz ez majdnem minden évben előfordul. Rendkívül alacsony volt a hőmérséklet a hó 10—25-dike között, ami annak a magas légnyomásnak tulajdonítható, amely akkoriban nemcsak hazánk, hanem egész Európa felett uralkodott.

A levegő hőmérsékletének mikénti lefolyásáról Budapest öt napi középértékei adnak némi tájékozást. E szerint:

febr. 25. — 2 — 6 7 — 11 12 — 16 17 — 21 22 — 26 27 — 31
márcz. 1.

5 napi középértékek 5.4 — 3.1 — 0.8 3.6 5.9 3.9 6.6

eltérések a 25 évi átlagtól +3.9 — 4.6 — 4.3 +0.4 +0.3 — 1.8 — 2.1

Az elmúlt hó általában borult volt, amint azt a 25 évi átlagszámok pozitív irányban való eltérései mutatják. A legderültebb márciusi hó, Késmárk (1890, 3.7), Pozsony (1871, 3.3), Budapest (1885, 2.1), Keszthely (1871, 2.6), Pécs (1890, 3.9), Pancsova (1889, 2.8), Kalocsa (1882, 3.1), Arad (1876, 2.5), Ungvár (1886, 3.1) és Nagybánya (1890, 4.3) kivételével 1880-ban volt és 2.1 és 3.8 között ingadozott. A teljesen borult napok tulnyomó számban voltak; így Árvaváralján 14, Késmárkon 11, Selmezbányán 14, Pozsonyban 17, Kőszegen 14, Budapesten 13, Dobogókőn 17, Keszthelyen 8, Pécsen 10, Csáktornyan 11, Zágrábban 15, Kalocsán 13, Aradon 11, Turkevén 15, Nyiregyházán 9, Ungvárt 7, Nagybányán 9, Marosvásárhelyt 12, Gyergyó-Szt.-Miklóson 10, Bótfalun 15, Nagy-Szebenben 13 volt a teljesen borult nap. Míg a derült napok száma 1—11 között ingadozott. (Dobogókőn 1, Maros-Vásárhelyt 11).

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	— 1.2	— 1.2	10.1	22.28.	— 13.8	3.	6.7	+0.4	42	— 20
Késmárk	— 1.2	— 2.2	9.0	18.	— 12.4	4.	6.0	+0.4	52	+ 18
Selmezbánya	— 0.9	— 2.7	7.6	28.	— 11.3	9.	6.4	+0.7	56	— 5
Pozsony	2.3	— 2.2	12.8	28.	— 6.7	5.	6.8	+0.8	124	+ 75
Ó-Gyalla	2.1	— 2.1	15.0	28.	— 10.6	9.	6.5	+0.9	91	+ 50
Kőszeg	1.7	— 2.6	12.5	28.	— 10.3	5.	6.8	+1.5	144	+ 97
Budapest	2.7	— 1.8	15.4	28.	— 7.9	9.	5.7	+0.8	87	+ 41
Dobogókő	— 1.6	—	9.8	28.	— 11.6	5.	7.7	—	91	—
Keszthely	3.6	— 1.7	14.4	28.	— 4.8	3.9.	5.3	+0.9	115	+ 78
Pécs (város)	3.5	— 1.9	15.5	28.	— 6.7	4.	5.9	+0.4	87	+ 30
Csáktornya	3.1	— 1.7	15.4	28.	— 7.5	3.	6.7	+2.1	108	+ 51
Zágráb	4.4	— 1.9	14.8	21.	— 6.8	3.	6.5	+1.0	72	+ 20
Fiume	6.6	— 1.9	16.0	22.	— 3.1	3.	7.0	—	260	+ 145
Pancsova	3.1	—	18.0	29.	— 10.3	4.	4.6	— 0.3	48	— 9
Kalocsa	3.4	— 2.3	15.8	28.	— 7.4	9.	6.4	+0.9	52	—
Arad	3.5	— 1.5	17.5	29.	— 9.0	9.	6.1	+0.6	37	— 11
Turkeve	2.5	—	15.7	28.	— 10.0	9.	6.4	—	38	—
Eger	2.4	— 1.4	14.6	28.	— 8.0	4.9.	5.9	+0.8	53	+ 18
Nyiregyháza	2.7	— 1.3	15.7	28.	— 7.4	9.	6.1	+1.1	53	—
Ungvár	2.3	— 1.3	15.5	30.	— 11.3	9.	5.2	— 0.6	45	— 3

Állomások	Hőmérséklet C.					Felhőzet Csapadék mm.-ben			
	havi közép	Elterés a norm.	Max.	Nap	Min. nap.	havi közép	Elterés a norm.	havi összeg	Elterés a norm.-tól
Nagybánya	2.9	-0.7	17.2	29.	-10.6	9. 5.6	-0.9	48	—
Maros-Vásárhely	0.6	—	16.5	29.	-13.4	9. 5.3	-0.4	12	+25
Gyergyó Sz.Miklós	2.3	—	11.4	29.	-18.3	9. 5.7	—	31	—
Csiksomlyó	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Botfalú	0.3	—	15.2	29.	-17.8	4. 6.5	—	30	—
Nagy-Szeben	0.6	-3.3	16.2	29.	-14.2	5. 5.5	-0.1	62	+27

A levegő relatív nedvessége a havi középértékszámok szerint 70—88% között mozgott; a legalacsonyabb értékek (Kalocsán 21 % 12-én) a hó második harmadában fordultak elő.

A csapadék e hónap az átlagosnál jóval magasabb volt. Kivételt képeznek: Pancsova, ahol 9 mm.-rel, Árvaváralja, ahol 20 mm.-rel, Selmezbánya, ahol 5 mm.-rel, Arad, ahol 11 és Ungvár ahol 3 mm. rel kevesebb esett az átlagosnál, míg a többi állomások 18 mm.-től 145 mm.-ig terjedő csapadéktöbbletet mutatnak fel. A csapadékos napok száma: Árvaváralján 19, Késmárkon 14, Selmezbányán 18, Pozsonyban 16, Ó-Gyallán 14, Kőszegen 11, Budapesten 12, Keszthelyen 15, Pécsen 15, Csáktornyán 12, Zágrábban 16, Fiumében 16, Kalocsán 14, Aradon 9, Turkevén 10, Nyiregyházán 13, Ungvárt 13, Nagybányán, 10, Maros-Vásárhelyt 6, Gyergyó-Szt.-Miklóson 10, Botfalun 11, Nagyszebenben 10.

Zivatartokat szórványosan a hó utolsó napjaiban észleltek.

Rziha Károly.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Uj, magyar találmányu viharágyu. Farkas és Faragó budapesti műlakatosok közelebb uj szerkezetü viharágyuval léptek a nagy közönség elé, amely minden tekintetben megérdemli a figyelmet és méltánylást. Az uj viharágyu egy mozsárrendszerü, 4 méteres hangcsövel s rendkívül erős szerkezettel; az elsütés a nem feltétlenül megbízható gyújtózsínór helyett kapszlivall történik egyetlen kézmozdulattal. Az uj viharágyut volt alkalmunk a feltaláló törekvő iparosok angyalföldi gyártelepén működésben látni s közvetlen szemlélet utján győződünk meg arról, hogy ez a speciális magyar gyártmány miben sem áll hátrább a külföldi hasonló gyártmányoknál. Vizszintes lövéseknél a 100 m. távolban felállított s erős Ringofen-papírral bevont czéltáblát könnyü szerrel szakítja át a csöböl kirohanó légörvény-gyűrű, sőt láttunk gyűrűket, a melyek megegyszer ilyen távolságban csapva le, jól felkavarták az utca porát. Függélyes lövéseknél az örvénygyűrű sipolása átlag 16 másodperczig volt hallható az elég élénk szél daczára is, sőt volt alkalmunk egyes lövéseknél 22 mp-ig is hallani a süvitést.

Az uj viharágyu kezelése kényelmes és szolidágánál fogva veszélynélküli. Nem kételkedünk benne, hogy az érdekelt szálló-birtokosok a már előnyösen ismert Emmerling-féle gyorsüzelő ágyu mellett, amely szintén speciális magyar találmány, a rendkívül intenzív hatásu Farkas-Faragó-féle viharágyukat is kellő méltánylásban fogják részesíteni. Mi csak őszintén gratulálhatunk a magyar ipar emez újabb haladásához.

H. E.

Különös szép meteor-hullásnak tanui voltak Budapestben mindazok, akik április 16-án d. u. 6 óra 27 perczkor az égboltozatot megfigyelték. Ugyanis a mondott időben az égbolton alig volt némi felhőzet, a zenitben egy sztratus lentikuláris felhő vonult lassan nyugatról keletre, s fölötte egy narancs nagyságának látszó feltűnő fehér ezüsthényű golyó lassu mozgással haladt mintegy 15° iv távolba az ettől északra uszó cirrusz felhő felé, amely fölött eltűnt.

Szalay László.

Zivatar vagy földrengés? Márcz. 26-áról távoli zivatart jelentettünk délre, ugy Fajsz fölött. Hogy volt ott zivatar az bizonyos, d. u. 6 óra körül magam láttam erős villámot; később pedig Dny. felül élénk villogást. A kalocsai Néplap (ápr. 1.) azt írja, hogy ezen a napon, hétfőn, Szekszárd környékén földrengést éreztek, amely hullámzatos volt és tompa földi moraj kíséerte azt. A morajt 3—4 óra közt hallották; ugyanakkor az én észlelőm gyenge dörgést jelentett. Én azt gyanitom, hogy vagy a moraj dörgés volt, vagy a dörgés moraj. Azt hiszem ez utóbbi valószínűbb, mert a zivatart láttuk is. A földrengést a kalocsai földrengés-jelző, amely készen állott, nem jelezte.

Kalocsa, 1900. április 6-án.

Fényi Gy. S. J.

I R O D A L O M.

Budapest környéke. Gyakorlati kalauz kirándulók, turisták és a természet kedvelőire részére. Irta Dr. Thirring Gusztáv. Kiadja a Magyar Turista Egyesület Budapesti Osztálya a. 80 képpel és 12 alaprajzzal. Ara diszes vászonkötésben 5 korona.

Daczára fővárosunk nagy fejlődésének és a hatóság azon igyekezetének, hogy az idegenek forgalmát Budapest felé terelje, a fővárosnak természeti szépségekben oly gazdag vidéke eddig nagyon kevésbé volt ismerve és még kevésbé kultiválva. A Magyar Turista-Egyesület Budapesti Osztálya ezen téren több mint 10 év óta fáradozik és fáradozásait siker is koronázta. A hegyvidék útjainak jelzésekkel való ellátása, a dobogókői báró Eötvös Loránd-menedékház építése, kirándulások rendezése s a vidék szépségeinek a Turisták Lapjában való ismertetése által sikerült ezen zajtalanul működő és csekély anyagi erővel rendelkező egyesületnek a főváros hegyvidékeinek turistaforgalmát megalapítani s azzal a vidéknek új kereseti forrást nyújtani. Az egyesület eddigi működését méltán betetőzi azzal, hogy a főváros környékéről 10 év alatt szerzett tapasztalatok alapján kimerítő és minden tekintetben megbízható kalauzt íratott, mely 26 ivnyi terjedelemben diszes kiállításban jelent meg. A főváros közönsége e munkából meglepetéssel fog arról értesülni, hogy Budapest legközelebbi környékén

mily gyönyörű hegyvidékek vannak, melyek természeti szépségük tekintetében akárhány külföldi hegyvidékkel versenyezhetnek. A kalauz, melyet Dr. Thirring Gusztáv, a fővárosi statisztikai hivatal aligazgatója és a Magyar Turista-Egyesület központi titkára írt, a főváros egész környékét a közönség gyakorlati igényeinek megfelelőleg tüzetesen és vonzóan ismerteti; behatóan tárgyalja a Budai hegységet és a Cserhátot, valamint a pesti síkságot vagyis a főváros egész környékét nyugat felé Tataig és Moórig, észak felé Ipolyságig, kelet felé Hatvanig és Ocsáig, dél felé Ráczkevéig és a Velencei tóig, sőt függetlenül a Mátra- és Bükk-hegységet is ismerteti. Tartalmának gazdagságáról fogalmat nyújthat az, hogy nem kevesebb mint 360 oly kirándulást ír le, melyeket Budapestről fél, egész vagy másfél nap alatt lehet megtenni. A munka becsét emeli, hogy a szorosán vett Baedeker-szerű közleményeken kívül a vidék történelmi és természeti nevezetességeinek kimerítő leírását is nyújtja és a történelmi és régészeti emlékeket sikerült képekben és alaprajzokban is bemutatja. A kalauz dúsan van illusztrálva és számos, eddig teljesen ismeretlen szép tájrészletet mutat be legjobb amateur-fényképészeink felvételeiben. Ekként ez a munka nemcsak a természetet kedvelő közönségnek fog igen jó szolgálatot tenni, de egyúttal a főváros degen forgalmának emelésére is közre fog működni.

Szerkesztői mondanivalók.

Több nagyobb és kisebb kézirat közlésre vár Szives türelmet kérünk, a nyár folyamán mindenre sor kerül.

**Hátralékban levő t. előfizetőinket, valamint azokat akik előfizetésüket ezideig meg nem ujtották az előfizetési díjak szives be-
küldésére kérjük.**

Jelen füzetünkhöz mellékelve veszi a t. Olvasó dr. Konkoly Thege Miklós, min. tanácsos, kir. igazgató felhívó levelét az érdekesebb villámcsapási esetek beküldése tárgyában.

Ugyancsak e füzethez van mellékelve Farkas és Faragó budapesti műlakatosok levele, melyben saját, magyar találmányú viharágyujokra vonatkozó bizonyítványokat mutatnak be.

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

Légnomás (0°-ra red.) valódi havi közepe: **749.44** mm.

maximuma **765.5** mm. 10-én.

minimuma **736.3** mm. 30-án.

napi maximumok havi közepe **751.68** mm.

napi minimumok havi közepe **747.89** n.m.

Hőmérséklet valódi havi közepe **1.95** C°

maximuma **15.0** C° 28-án.

minimuma **-10.6** C° 9-én.

napi maximumok havi közepe **6.60** C°

napi minimumok havi közepe **-2.13** C°

inszoláció (napsugárzás) maximumok havi közepe **26.6** C°

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimumok havi közepe **-3.6** C°

Párainyomás havi közepe **4.2** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **75.9** % minimuma 32% 12-én.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **6.5**

Szél erősség valódi havi közepe **4.7** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **90.7** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **20.7** mm. 30-án.

csapadékos napok száma **14**.

Napfénytartam maximuma **10.9** óra 11-én.

Elpárolgás havi közepe **0.8** mm.

Ozon (0—14 skála) havi közepe : éjjel **9.0**, nappal **9.9**

Talajhőmérséklet havi közepe 0.0 méter mélységben **2.3** C°

0.5 " " **3.3** "

1.0 " " **4.5** "

2.0 " " **7.0** "

Napfelület. Megfigyelés történt **7** napon.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **5.83**

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **7° 30' 7**.

Horizontális intenzitás havi köz-pe **2.1135**

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

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

A mágnesses 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.	II. 27.	$D^{100} = 8^{\circ} 2' 0$	1900.	III. 1.	$H_0 = 2.0932$
1900.	III. 24.	> 2.3	1900.	III. 24.	> 17
>	III 31.	> 2.4	>	III. 31.	> 15

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre.

Főmunkatárs: Raum Oszkár.

radalom részletes térképe.

obb karikák jelzik. —



Melléklet AZ IDŐJARÁS 1900. évi áprilisi füzetéhez.



Alább közölt bizonyítványokat Farkas és Faragó műlakatosok szerkesztőségünknek bemutatták.

Bizonyítvány.

Alulírott ezennel bizonyítom, hogy a Farkas és Faragó műlakatosok által szerkesztett Magyar Szabadalmazott Viharágyut, f. é. április hó 1-én a gazdas. tanintézet szőlőjében nagyszámu szőlőbirtokosok jelenlétében Farkas úr bemutatta. A lövések 120 és 150 grm lőpor alkalmazásával történtek, s a légörvénygyűrűk sivitása 3200, illetve 4200 méter magasságból hallható volt; összesen hat lövés után az égboltozat felhőzete oszladozni kezdett, ami a lövések hatását kétségtelenné teszi.

A viharágyu könnyen kezelhető, az ágyucső Bessemer aczélból, a hangtölcsér erős vaslemezből van készítve s ennél fogva a kezelésnél a veszély kizártnak tekinthető.

A bemutatott viharágyu, minőség és kivitel, kitünőnek mondható. Keszthely, 1900. április 4-én.

M. kir. Gazd. tanintézet igazgatósága.

Dr. Csanády Gusztáv, s. k.
igazgató.

Balatonvidéki Fillokszera Ellen Védekező Egyesület.

Bizonyítvány.

Alulírottak bizonyítjuk, hogy Farkas és Faragó budapesti műlakatosok által készített viharágyu a mai napon Tapolezán igen sok szőlőbirtokos jelenlétében több lövéssel bemutattatott, s a képződött léggyűrűkből, valamint a hang erősségéből és tartósságából azt következtettük, hogy ezen viharágyu a kívánalmaknak megfelelőnek mutatkozik, s az eddig használatban lévő, e célra készített külföldi gyártmányokkal szerkezetének erőssége, nagysága és könnyű kezelhetősége folytán a versenyt nemcsak kiállja, hanem azokat messze felülmulja, miért is, mint ezideig egyedüli ilyen magyar gyártmánynak, a külföldiekkel szemben való elterjedését kívánatosnak tartjuk.

Kelt Tapolezán, 1900. márczius 31-én.

Balatonvidéki Fillokszera Ellen Védekező Egyesület.

Keszler Gyula s. k.,
szőlőbirtokos,
a Balatonv. Fill. Ell. Véd. Egyesület
titkára.

Vastagh János s. k.,
szőlőbirtokos,
a Balatonv. Fill. Ell. Véd. Egyesület
II. alelnöke.

Bizonyítvány.

Mely szerint alulírott bizonyítom, hogy Farkas és Faragó budapesti mülakatosok által szerkesztett viharágyu a mai napon Tapolczán több szőlőbirtokos jelenlétében több lövéssel bemutatott, s a képződött léggűrük s a hang erősségének megítéléséből, ezen viharágyu a kívánalomnak megfelelni ígérkezik, s az eddigi használatban levő hasonló külföldi gyártmányokkal szemben a versenyt kiállja s mint ezideig egyedüli ilyen magyar gyártmánynak elterjedését kívánatosnak tartom.

Tapolca 1900. márczius 31-én.

Tus Antal s. k.,
vincz.-iskolai igazgató.

79|1900. sz.

Bizonyítvány.

A vasmegyei gazdasági egyesület által f. é. április hó 6-án, Szombathelyen viharágyukkal rendezett löpróbán Farkas és Faragó urak budapesti mülakatosok által készített 5.2 m. hosszúságú viharágyu is bemutatván, a gazdasági egyesület készséggel tanúsítja, hogy ezen ágyuból tett lövések 120 gramm löporral, a léggűrüt oly módon tölték a légürbe, hogy az 16—18 másodpercig hallható légrezgést idézett elő, ami határozottan arra a feltevésre vezet, hogy ezen ágyukkal a legmagasabban uszó zivatarfelhők ellen is lehet védekezni.

Az ágyu kezelését, szerkezetét és anyagát illetőleg az egyesület nem nyilatkozhatik, miután e kérdés elbírálása, tüzetes próbák alapján szakemberek feladatát képezi.

Szombathely, 1900. április 7.

Rösler Károly s. k.,
igazgató.

Előfizetések nyugtázása:

Főgimn. Igazgatóság, Zenta; IX. ker. m. k. kulturmérnöki hivatal Arad;
Gimn. Igazgatóság Nagy-Szalonta: előfizetése a múlt, 1899. év végéig rendben
Bencsik János, Vörösmarty Elek, Szöllősi Imre, M. kir. gazdasági tanintézet Kolozsmonostor: előfizetése folyó 1900. év jun.-ig bezárólag rendben.

dr. Kunz Adolf, Horváth Antal, gróf Mailáth József, ifj. Brázay Kálmán, Vásárhelyi Imre, Kilián Frigyes, dr. Klasz Pál, Ev. ref. gimnázium Gyöng, M. kir. gazdasági akadémia M.-Óvár, Kléh István, M. kir. földmivesiskola Lugos, Ev. ref. kollégium Sepsi Szt.-György, Ev. ref. főgimnázium Kisujszállás, Fekete-kőrösi árment. társulat N.-Szalonta, M. kir. gazdasági tanintézet Debreczen, M. kir. főerdőhivatal Lippa, M. kir. földmivesiskola Algyógy, Állami főgimnázium Kaposvár, Ev. ref. főgimnázium Szatmár: előfizetése folyó 1900. év végéig rendben.

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

*

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

Előfizetési ár: egész évre 8 korona, félévre 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 IDŐJARAS-t valamennyi középiskolának a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

A K. M. Természettudományi társulat könyvkiadó vállalatában megjelentek : L a u f e n a u e r K á r o l y - t ó l : Előadások az idegélet köréből, rajzokkal.

A l f ö l d y D é n e s - t ó l : Utmutatás a meteorológiai eszközök használatában és a megfigyelésekben, rajzokkal, műlapokkal.

A ciklus többi könyvilletményei, nevezetesen P e r t i k : A baktériumokról. L a m p e r t : Az édesvizek élete. L e h m a n n : Babona és bűvészet. R á t z : Az élősdű állatokról. T o d d : Népszertű csillagászat című kiadványok szintén munkában vannak.
