

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNASSÉGI INTÉZET
TISZTVISELŐKARÁNAK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK S AZ
INTÉZET TÁMOGATÁSÁVAL KIADJÁK:

HÉJAS ENDRE és RAUM OSZKÁR

INTÉZETI TISZTVISELŐK.



TARTALOM.

A Nagy Alföld egy évi hőmérsék-
lete Turkevéhez mérve, *Hegyfok*
Kabos-tól.

A hulló és gördülő hó, *Hanusz*
István-tól.

A meteorológia haladása az utolsó
évtizedben, *Kohányi Gyula-tól.*

Hazánk időjárása az elmúlt január
hónapban, *Karvázy Zsigmond-tól.*

Apró közlemények: József kir. her-
ceg ő fensége 70-ik születés-
napja. — A m. kir. orsz. mete-
orológiai intézet meteorológiai

és csillagászati muzeumáról. —

A júniusi hőcsökkenések kérdé-
séhez. — Reflexiók az elmúlt
1902. év időjárására. — 1903.
januárius havában megfigyelt
cirrus-sugárzások. — Az idei téli
zivatarak. — Havi csapadék-
térképek.

Az ó-gyallai m. kir. országos mete-
orológiai és földmágnasségi közp.
obszervatoriumon végzett meg-
figyelések eredményei 1903. év
január havában.



Az Időjárás megjelen minden hó végén.

Előfizetési ár:

Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II., Fő-utca 6. sz.

Cikkeink utánnomását csak a forrás megnevezésével engedjük meg.

BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA-RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG

1903.

AZ IDŐJÁRÁS.

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

Megjelen minden hó végén.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

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

A Nagy Alföld egy évi hőmérséklete Turkevéhez mérve.

— Irta: Hegyfoky Kabos. —

Az 1896. évi juniustól az 1897. évi májusig, egy egész éven át Turkevéen az Assmann-féle aspiráló hőmérőn reggel 7, délután 2 és este 9 órakor megfigyeléseket végeztem. A megfigyelés néhány nap szünetelt, részint azért, mert nem voltam itthon, részint pedig azért, mert az aspiráló készüléken hiba esett s így Stegliczbe kellett kijavítás végett küldenem. A 365 nap között 21 volt olyan, melyen a megfigyelés szünetelt. Ezeket a napokat azonban pótoltam azon különbözetek segítségével, melyeket a közönséges hőmérő adott. Ekként a csonka hónapokat kiegészíthettem.

A 12 hónapból azután évszakos átlagokat számítottam, hogy így a Nagy Alföld állomásait hozzájok mérhessem.

Tudjuk, hogy nincs oly kényes műszerünk, mint a hőmérő; akár hogyan állítsuk is fel, a környezet mindig módosítólag hat rá; soha sem vagyunk biztosítva arról, hogy a leglelkiismeretesebb megfigyelőnek adatai is eléggé megbízhatók-e, vagy sem.

Valóban fontos dolog tehát megtudnunk, mennyire közelítik meg a Nagy Alföld adatai az aspiráló hőmérő adatait, melyeket Turkevéen a nagy rónán feljegyeztem. A következő számtáblázaton megtaláljuk az összemérés eredményét.

A Nagy Alföld egy évi (1896. jun.—1897. máj.) hőmérséklete Turkevéhez mérve.

Szél.	Mag.	Tél			Tavaszi			Nyár			Ősz			Év		Év $\frac{7+2+9}{3}$		
		7	2	9	7	2	9	7	2	9	7	2	9	7	2		9	
Turkeve (aspir. th.) .	47°7'	88 m.	-1.7	2.2	-0.5	8.7	14.6	10.3	18.4	26.0	18.6	8.5	15.7	10.2	8.4	14.6	9.6	10.87
1. Ungvár	48°36'	128 »	-0.7	-1.0	-0.6	0.0	-0.4	0.0	-1.2	-2.2	0.1	0.4	-1.3	0.3	-0.3	-1.2	0.0	-0.50
2. Huszt	48°10'	168 »	-2.3	-1.5	-2.0	0.1	0.4	0.0	-1.3	-0.4	0.1	-0.2	0.1	0.1	-0.9	-0.4	-0.4	-0.57
3. V.-Namény	48°8'	106 »	-0.8	-0.9	-1.2	1.9	0.5	0.6	0.0	-1.2	-0.1	0.7	-0.8	-0.2	0.5	-0.6	-0.5	-0.20
4. Bustyaháza	48°3'	175 »	-2.7	-1.9	-2.3	-0.5	-0.4	-0.7	-2.1	-1.8	-1.0	-1.5	-1.5	-1.2	-1.6	-1.4	-1.3	-1.43
5. Eger	47°54'	173 »	0.0	0.3	0.0	0.4	0.0	0.4	0.1	-1.3	-0.6	0.1	-1.4	-0.3	0.2	-0.6	-0.3	-0.23
6. Nagy-Károly	47°52'	135 »	0.4	-0.1	0.1	0.7	0.1	-0.8	0.2	-0.7	0.6	0.8	-0.4	0.3	0.6	-0.3	0.1	0.13
7. Szatmár	47°48'	145 »	1.2	1.1	1.1	1.6	1.8	1.5	0.0	2.7	1.8	1.8	0.5	1.8	1.2	1.5	1.6	1.43
8. Kis-Kartal	47°42'	167 »	-0.5	-0.4	-0.6	-0.7	-0.1	-1.0	-1.0	-1.0	-0.7	-0.7	-1.2	-0.9	-0.7	-0.6	-0.7	-0.67
9. Nagy-Bánya	47°38'	227 »	-0.2	0.2	-0.8	0.3	0.1	-1.2	-1.2	-2.0	-1.7	0.3	-0.8	-0.8	0.0	-0.6	-1.0	-0.53
10. Budapest	47°30'	153 »	0.8	-0.2	0.1	0.4	-0.9	-0.2	-0.4	-2.5	0.0	0.2	-1.6	0.1	0.1	-1.3	0.0	-0.40
11. Szolnok	47°10'	88 »	0.3	-0.6	0.3	0.7	-0.7	0.5	0.6	-1.6	1.1	0.9	-1.6	0.7	0.7	-1.1	0.8	-0.13
12. P.-Sz.-Tornya . . .	46°34'	91 »	0.3	0.3	0.7	-0.2	1.0	-0.1	-0.1	-0.6	0.4	0.4	0.1	0.4	0.2	0.2	0.4	0.27
13. Kalocsa	46°32'	98 »	2.5	1.6	1.8	-0.4	1.1	0.7	-0.3	-0.5	1.2	1.6	0.3	1.5	1.1	0.6	1.4	1.03
14. Szeged	46°15'	95 »	1.4	0.9	1.4	0.6	0.6	0.6	0.4	-1.4	1.0	1.4	-0.4	1.2	1.0	-0.1	1.1	0.67
15. Királyhalma	46°12'	— »	1.1	0.8	1.1	-0.2	0.5	0.0	-0.5	-2.6	-0.1	0.9	-0.9	0.5	0.4	-0.5	0.4	0.10
16. Nagy-Lak	46°10'	96 »	1.1	1.3	1.0	0.7	1.2	0.2	0.4	-0.5	0.8	2.5	1.0	1.2	1.2	0.8	0.9	0.97
17. Lippa	46°6'	132 »	1.4	1.2	1.2	-0.3	0.0	0.6	-0.6	-1.8	1.0	1.7	-0.4	1.6	0.6	-0.2	1.2	1.53
18. Zombolya	45°47'	82 »	1.2	1.4	1.0	0.9	1.2	0.3	1.2	1.1	0.5	1.7	1.3	0.7	1.2	1.3	0.7	1.07
19. Eszék (felső vár.)	45°35'	91 »	2.3	2.5	2.4	0.8	0.9	0.6	0.8	-0.8	0.7	2.1	0.3	1.6	1.7	0.7	1.4	1.27
20. Párdány	45°32'	84 »	2.0	1.0	2.1	1.6	-0.1	0.6	1.9	-0.8	1.7	2.3	0.0	1.2	2.0	0.0	1.4	1.13
21. Pancsova	44°52'	76 »	1.2	0.7	1.1	0.7	0.3	0.1	0.8	0.4	1.1	2.2	-0.1	1.4	1.3	0.2	1.0	0.83
22. Deliblat	44°51'	113 »	1.3	1.0	1.5	0.8	0.3	0.5	1.4	1.2	1.6	2.8	0.5	1.9	1.7	0.8	1.4	1.30
Átlag	46°51'	125 m.	0.51	0.35	0.43	0.45	0.34	0.15	-0.04	-0.83	0.43	1.02	-0.38	0.60	0.55	-0.13	0.44	

E táblázat tanusítja, hogy 22 állomásunk között azok, melyek északiabb fekvésűek, mint Turkeve, kisebb hőmérséklettel bírnak. Szatmár és Nagy-Károly azonban nagyobb hófokuak, mint Turkeve; kiváltképen az első hely hőmérséklete feltűnő nagy, nagyobb, mint a legdélebbre fekvő állomásainké. A Turkevénél délre fekvésű helyek melegebbek; ezek között Királyhalma, jóllehet egy fokkal délre fekvésű, mint Turkeve, mindössze $\frac{1}{10}$ fokkal nagyobb hőmérsékletet mutat fel.

Huszonkét állomásunk nem egyformán viselkedik mind a négy évszakban. Turkevénél ugyanis ősszel, télen és tavasszal melegebbek, nyáron pedig hűvösebbek és pedig:

ősszel	0·41	} fokkal melegebbek;
télen	0·43	
tavasszal	0·31	
nyáron	0·15	fokkal hűvösebbek.

Ezen különbség azonban megint változik s minden évszakban délután 2 órakor kisebb, mint akár reggel, akár este. Legfeltűnőbb a nyár; 22 állomásunk között 18 fordul elő, hol délután 2 órakor kisebb a hófok, mint Turkevén; megfordítva télen reggel 15 helyen nagyobb hófokot jegyeztek, mint én az aspirálón. Még ennél is feltűnőbb az ősz, reggel 7 órakor ugyanis 1·02 fokkal fentebb állott 22 állomásunkon a hőmérő, mint Turkevén.

És ebből mi következik?

Az, hogyha a turkevei adatok a levegő valódi hőfokát tüntetik fel, úgy a Nagy Alföld adatai kisebb-nagyobb mértékben azon környezet által meg vannak másítva, melyben a thermometer áll.

E környezetet az épületek szolgáltatják, melyeknek falai mellett a hőmérők állanak. Az épület hatása, miként Turkevén megállapítottam, akként jelenkezik, hogy a mellette álló hőmérő délután 2 órakor kisebb, reggel 7 és este 9 órakor pedig nagyobb hófokot tüntet fel, mint az aspiráló thermometer, mely épületektől távol, a szabadban áll, hol napfény és borulat nem okoz különböző változást rajta.

Ha már most országunk hőmérsékleti viszonyait azon adatok szerint itélnék meg, melyeket az épületek mellett álló hőmérőkről olvasunk le — s ilyenek bizonyára általában szolva összes hőmérsékleti adataink, — úgy meg kell vallanunk, hogy a szabad természetben télen nagyobb a hideg s nyáron nagyobb a meleg, mint a hogyan eddigi adataink után feltételeztük. A szabad természetben nagyobbak a szélsőségek, nagyobbak az ingadozások, mint eddigelé hittük. Ha azonban a reggeli, déli és esti feljegyzésekből évi átlagokat számítunk, úgy az ellenkező hatások nagyrészt megsemmisülnek s az épületek mellett álló hőmérők nagyon megközelítik azt az évi átlagot, melyet az aspiráló thermometer ad.

A 22 állomásunk átlagos szélessége $46^{\circ} 51'$, ennél fogva Turkevénél nagyobb hőfokkal kellene birniok, és pedig $0\cdot14$ fokkal. Eger, Nyiregyháza, Szatmár egyfelől, Kassa, Szeged, Arad másfelől egy geografiai foka $0\cdot64$ C. fok különbséget ad; ugyanennyit vesz fel Hann¹⁾ is s így Turkeve és a többi állomás között $0\cdot14$ fok különbséget áll elő.

Turkeve azonban alantabb fekszik, mint 22 állomásunk, ennél fogva ezeknek kisebb hőfokuaknak kellene lenniök; és pedig 100 méterre $0\cdot55$ fok²⁾ különbséget véve, $0\cdot19$ fokkal. Ennél fogva a 22 állomáson csaknem épen olyan ($+ 0\cdot14 - 0\cdot19 = - 0\cdot05$ C. fok) hőmérsékletnek kellene uralkodnia, mint Turkevén, tényleg azonban ($+ 0\cdot55, - 0\cdot13, + 0\cdot44 = + 0\cdot29$) $0\cdot29$ fokkal nagyobb uralkodott. Ennél fogva 22 állomásunk évi hőmérséklete mintegy $0\cdot24$ fokkal nagyobbnak mutatkozik a kellőnél. De ha a 22 hely közül néhány feltünőbb mértékben befolyásolt állomást kihagyunk, arra az eredményre jutunk, hogy az épületek mellett álló hőmérők alig 1—2 tized fokkal nagyobb évi hőmérsékletet mutatnak fel mint az aspiráló hőmérő.

¹⁾ Lehrbuch der Meteorologie. 140. 1.

²⁾ Beszterczebánya, Eperjes, Ungvár, Pécs, Szeged, Arad 26 éves adatai $0\cdot52$ fokot adnak 100 méter után különbsézetül.

A hulló és gördülő hó.*)

— Irta: Hanusz István. —

Ha előhaladottabb őszön a sarki levegő-áramlat napokon át uralma alá kerít valamely tájat és sárga levélkéken nyargal az, mint őszi vihar, a légsúlymérő 770 millimétert meghaladó magasságba szökik és szárazon porzik a kora tél, a mint az 1902. november második felében a nagyobbik magyar Alföldön történt. De ha erre hirtelen 18—15 milliméteres barométer-esés következik, mint az említett helyen november 26-án mutatta az aneroid, jelezve egyúttal az antipaszszat uralomra jutását: természetes volt, hogy a vele jött vízpárák hó alakban csapódtak le és annál nagyobb mennyiségben, a mennyivel kitartóbb volt előtte a szárazság. És ez a korai hó, mivel fagyott fekvőhelyet kapott, kitarthat soká a mezőkön s puha ágyat készít az utána következőnek, ha szirokkós lég-áramlat lehe nem éri, ami a nagyobbik magyar Alföldön épen nem lehetetlen, mikor ólmos eső vagy fehér Katalin és fehér András után a karácsony feketén köszönt be.

A könnyű hópelyheknek átlag véve 18 cm. vastag rétegéből lesz bár 1 cm. magas víz, mégis nagy nyomást képesek kivált az örökzöld fenyvesek fáin kifejtetni. H. Bronn természettudós írja, hogy a ziegelhauseni erdő 10.000 holdnyi területén 10.000 öl fát szedtek össze egy erős havazás után. Nemcsak ágakat tördelt a rájuk települt hó, de 10—30 éves fenyőtörzseket úgy a földre tepert, hogy ki kellett tőből vágni azokat.

Belső-Ázsia felföldjén hó csak 3 hónapon át hull, noha a tél nagyon is zord; de e frissen hullott hó igen tiszta és a levegő nagy szárazsága folytán hamar elpárolog. Pontonként mégis oly magasnak lelte Hedin Sven utazó ott a hóréteget, hogy a lovai nyakig, szügyig süppedtek bele, ha a letaposott ösvényről félre léptek. Ott a gördülő, lavina hó alsó rétegei a nagy nyomás alatt jéggé tömörülnek s a kít az maga alá temet, üveg kemény jégtömegbe fagyott be. A magas, mély hórétegben csak

*) Kiegészítésül: A hó és A havasok oroszlána című közleményekhez. (»Az Időjárás« 1901. 1—11. és 40—46. lap.)

a yak-ökör tud járni, a mely mint eleven hóéke a fejével és patáival tör árkot benne; a mit fölhasznál a kirgiz, ha a sátrával egyenlő magasságot ér el a hulló hó.

Csak kivételesen van színes hó.

1898. márczius 8—10. napjai között a németországi Brocken-hegy oldalán barnás-vörös volt a hó, de nem az egész fölülete volt olyan, hanem csak egyes foltokon és csíkokon. Utánna kérdésekből kisült, hogy hasonlót az egész Harzhegységben észleltek akkor a turisták. Szabad szemmel kivehető nem volt, miféle anyag festette rozdszínre a havat, csak a clausthali bányaaakadémia derítette ki nagyító üveggel eszközölt vizsgálatok alapján, hogy színes por volt az, mit a szelek szeszélyes járása rakott le itt-ott. A helyek tengerszini magassága növekedtével azonban mind kevesebb volt a hó fehér színének változása. Felső-Stájerországban pedig 1901. márczius 11-én észleltek hasonló eredetű hórétegszinezést.

Az Alpok lakói rothadó hónak nevezik azt, ha olvadásában parányi szervezetek lepik el a fehér táj burkolatát, úgy hogy annak vakító színe kivált messziről nézve sárgás, vöröses foltokat tüntet föl. Az »Erdély« című folyóirat I. évfolyama 1892-ben a Kérdések és Feleletek rovatában a vörös hóról a Prochaska's Illustrierte Monatsbände után oly gyermekesen naiv magyarázatot ad a 103-ik lapon, hogy figyelembe nem vehető.

1832. márcziusban Moszkva vidékén meggyujtható hó esett, vagyis inkább vele vegyest citromsárga, ruganyos, a cseresznyefa mézgájához hasonló anyag 3—5 cm. vastagságban; fajsúlya 1:1 volt és meggyujtva világoskék lánggal égett, habzott és olajszagot árasztott, korom utána nem maradt. Ezt a valószínűen növényi eredetű anyagot közelebbről meghatározni nem tudták, de elnevezték égi olajnak (uranolain), a mint K. C. Leonhard »Lehrbuch der Geognosie und Geologie«, 1835. 557. lapja bővebben ír le.

A mely hótömegek a magas hegyeket megülő száraz légbe párákép föl nem szállnak, vagy a melyeket polczaikról kefe módjára a szél le nem söpörhetett, vagy az olvasztó napmeleg lomha glecserré, vagy sebes folyású síóvá nem alakított: az mint gördülő hó lavinakép törekszik alá

a völgyek ölére és mint legerőszakosabban járó, legtöbb szerencsétlenségnek is az okozója.

Német-Tirolban Lähne ezeknek a nevök; legveszedelmesebbek a márcziusiak és áprilisiak, midőn a téli hótömegeket a beszivárgó olvadékviz a talajtól elválasztja és nagy tömegekben való megcsuszamlásukat lehetővé teszi. A veszélyes pontokon épült magányos házakat lavinatörőkkel látják el s a sarkantyúk kettémetszik a a lerohanó hótömeget. Az Urserenvölgyi védőerdő nagy szolgálatokat tett már, másutt meg éppen pályákat, elvezető utakat építenek részökre, hogy kevesebb kárt tegyenek. Nyári hóomlás sem lehetetlen, ilyen volt 1818-ban a Mont-Blankon, a hol a Gétroz jeges, félig olvadt tömege a Bagne völgybe zuhant le. 1879. február 25-én egy lavinaomlásnak 7 ház és 25 emberélet esett áldozatul.

A tirolí helytartótanács erdészeti osztálya 1887—88 teléről kimutatta a lavinák pusztító munkásságát. Csupán az Otz-völgyben 171 lavina garázdálkodott. E kis tartományban 1355 állandó, 765 időszakos és 527 váratlanul föllépő, összesen 2647 lavinát számítanak. A jelzett évben 35 ember életét oltották ki a lavinák, elpusztítottak 7 öszvért, 6 lovat, 11 sertést, 23 őzet, 38 tehenet, 100 kecskét, 104 zergét, 105 juhot, 121 ökröt, összesen 115 darab hasznos állatot 17.318 frt értékben. Tönkretettek egy vasutállomást, őrházat, bányát, magányosan álló mosókonyhát, 2 olvasztókemenczét, kápolnát, 4 műutat, 9 fűrészmalmost, 27 takarmánybódét, 29 hidat, 38 félszert, 52 lisztmalmost, 94 istállót, 103 lakóházat, 150 pásztorkunyhót, 245 gazdasági épületet, 445 boglya berakott szénát, összesen 1204 tárgyat 278.789 frt értékben. Gazdasági szerszámokban és élelmi szerekben a kár 8966 frt, pusztítás a szántóföldek, rétek és gyümölcsökben 26.340 frt, a kerítésekben 729 frt; az elpusztított 2020.65 hektár erdőben körülbelül 302.343 köbméter fa ment veszendőbe 422,020 frt értékben. Mihez képest a fölbecsült összes kár egy évi lavinaomlásban 754 162 frt.

1894. január 24-én Itáliában Viazzini és Manico között tett nagy pusztításokat a gördülő hó. Egy évvel előbb Weisenbach mellett az Enns folyóba sodort a tavaszi lavina egy embert; januárban pedig eltemette

Lamberg gróf vadászát, csak a vizslája szabadult meg, mert elharapta a zsinórt. Norvégiában Christiania mellett élelmet hozott a lavina, mely a város mögött a Lilledel patakba rohant bele 1899 tavaszán és halastul együtt úgy fölszedte annak vizét és zuditotta alá a völgybe, hogy a lakosság meglepetésére lazacok és pisztrángok nagy bőségben heverték a havon és napokon át szolgáltattak jó eledelt.

Nálunk is van lavina. Erdély déli részén Hátszegen 1893 január első felében kezdődtek a hógördülések. Liptó-Szent-Miklós mellett a deményfalvi völgyben ugyanazon évi február elsején gördült alá hatalmas lavina, eltemetett 5 szekeret, 1 lovat és 8 embert.

Északamerikában, Idaho államban 1890. január 31-én Burke és Custer bányavárosokat törölte el a föld színéről a hó alázuhanása, a lakosoknak szerencsére sikerült megmenekülnie, csak 9 ember veszett ott. 1898 tavaszán 400 emberből álló karavánt lepett meg Alaszkában a lavinaomlás, eltemetett 60 embert és az egész csapat élelmet. Kanadában nagy hóesések vannak, azok lavinája sok bajt csinál a vasuti vonatoknak. A Selkirk-hegységben 29 km. hosszú vonalon építettek fatunelt, a szikla bemetszést erős fagerendák fődik, azok rézsut álló lejtőjén gördül alá a lavina kártevés nélkül még akkor is, ha épen ott robog alatta a vonat.

Nagy lavinajárások vannak a Kaukázus hegységben. Kobi és Rushaur között, csak éjjelenként mernek az utasok a völgy szoroson átkelni; nappal sohasem biztosak benne, melyik pillanatban lepi meg őket a kövel vegyes hóomlás.

1902 nyarán hirhedtté lett a Kaukázus hegységben beállott lavinaomlások sorozata, csak hogy ott az, mint jegeslavina nyilatkozott. Ilyen árasztotta el a Genoldon völgyet augusztus közepén és Szanib község lakóit teljesen körülfárta. Nagyobb bajt okozott Oszentin községben, a melyet csaknem egészen eltemetett. Előbb a kis szanatórium esett áldozatul, melynek 12 épülete meleg vízforrások fölött állott. Egy pillanat alatt eltűnt a telep összes embereivel együtt a jeges hó alatt s csak egy ember menekült meg. Az alább fekvő falu futó lakosait

leverte lábaikról a levegőnyomás, mely a lavina előtt járt. Vagy 3 □ km. területet özönlött el a jeges hó.

Hat nap mulva 4 osszentini ember indult útnak a netalán még megmenthető segedelmére, de új lavina indult el, melynek szele őket is lekapta lábaikról, kettő jég alá, kettő föléje került s villámgyorsan sodorta őket 30 km. távolra lefelé a völgybe; ott meg akarták menteni őket, de hirtelen fölfordult a jégtömeg és maga alá temette őket. A második jéglavina 2 percz alatt 60 km. utat tett meg.

A »Tifliszki Lisztok«, orosz örményországi lap más-kép írja le a katasztrófát.

A Kaszbek havas egyik magas völgyében van Tmenkau község, a mellette fekvő glecser oldalán meleg forrás buzog, melynek hatalmas sugárban előtörő hévvizét kösvényes betegek nagy számmal és jó eredménnyel használták. 1902-ben annyi volt ott a beteg, hogy a kis község be sem fogadhatta őket, sokan szabad ég alatt sátrakban laktak.

Augusztus 17-én reggel a hóforrás vize bővebben ömlött és szürke színt öltött, délután 4 órakor még zavarosabb lett s a 4 m. szélességű patak, a melyben fürödni szoktak, rohamosan áradni kezdett, 5 óra tájt megindult a glecser, hó- és jég-darabokat dobált s többeket megsebesített. A forrás bérlőjének fia fölkuszott egy sziklára, hogy lássa mi történik a glecser túlfelén; alighogy fölért, kiabálni kezdett, hogy meneküljön mindenki; de azt tréfának vették s vigan lubiczkoltak a vízben és hóval dobálódtak a kinnállók.

Erre a víz folyóvá dagadt, jégtömegeket és sziklaköböket sodort magával, a melyek súlya tonnányi volt és a föld alól erős morgás hallatszott. Most már minden lélek menekült lefelé a völgyön és kétoldalt a magasra, de már későn. A megindult jéghegy a 20 km. hosszú, 1 km. széles völgyet elárasztotta törmelékkal vagy 300 m. magasságig. A jégomlást megelőző légnyomás a menekvőket ledöntötte lábukról, vagy oldalt szétszórta, még 6 km. távolban is letek agyonzúzott embert. E jégomlás elpusztított vagy 60 lakott pontot és azok 700 főnyi lakosságából csupán 4 maradt életben. Az okozott kárt 40 millió rubelre becsülik.

Itt a jég és tűz dolgozott versenyt.

A meteorológia haladása az utolsó évtizedben.

Hermann J. Klein »Jahrbuch der Astronomie und Geophysik« című folyóirata nyomán írta: Kohányi Gyula.

II. Rész.

A fagyos szentek problémája.

A késői és korai fagyokat Németországban 16 erdei meteorológiai állomás feljegyzései alapján dr. Müttrich vizsgálta.¹⁾

A fagyos napokat az jellemzi, hogy a minimumhőmérőn leolvasott hőmérséklet a nap folyamán 0^0 alá szállt, késői fagyokul a május, június és július, koraiakul az augusztus és szeptember hónapokban fellépő fagyos napokat tekinti.

A leolvasások minden állomáson négy különböző felállítási minimumhőmérőn történtek és pedig kettő-kettő a mezei, a másik kettő-kettő az erdei állomáson volt felállítva.

Minden állomáson különböző fagyos napoknak és azok hőmérsékletének adatszámát a különféleképen felállított hőmérőknél. Általában úgy a késői, mint a korai fagyok a leggyakoribbak és hőmérsékletük a legalacsonyabbak a mezei állomásokon a szabadban, aztán következnek a mezei állomásokon védő szekrényben (ernyő alatt) levők, ezután az erdei állomáson szabadon felállított minimumhőmérőkön, végül a legritkábban lépnek fel a fagyos napok s a hőmérsékletük legkevésbé süllyed le a 0^0 alá a erdei állomásokon a védő szekrényben ernyő alatt történt megfigyeléseknél.

A Müttrich által egybeállított táblázatokból kitűnik, hogy a május, június és július fagyjai az egyes állomásokon igen eltérők. »Júliusban csak Kurwienben, Carlsbergen, Schmiedefeld, Friedrichsroden és Sonnenbergen fordultak elő a késői fagyok s Carlsberg kivételével, hol az erdei állomáson és a szabadban és ernyő alatt egyaránt jelentkezett, csak a mezei állomáson s ott úgy a szabadban, mint az ernyő alatt észlelték. A minimumhőmérő ekkor Carlsbergen — $2-3^0$ közt levő hőmérsékletre szállt alá, míg a másik négy állomáson — 1^0 és -2^0 közt maradt; a mezei állomáson az ernyő alatt Kurwienben és Carlsbergen -1^0 és -2^0 közé süllyedt, Schmiedefeld, Friedrichsroden és Sonnenbergen 0^0 és -1^0 és Carlsbergen az erdei állomáson úgy a szabadban, mint az ernyő alatt -1^0 és -2^0 közé.

Júniusban a mezei hőmérőkön a szabadban valamennyi állomáson észlelték fagyos hőmérsékletet és pedig ekkor az egyik állomáson -6^0 és a többi háromnál -5^0 -ig süllyedt a minimumhőmérő.

A mezei minimumhőmérő az ernyő alatt egy állomáson -4^0 és -5^0 közé süllyedt, míg háromnál 0^0 fölött maradt.

¹⁾ Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen 1896. 4. H. Gaea 1898. p. 753. lpk.

A szabad erdei minimumhőmérő egy állomáson -3° és -4° közé süllyedt, míg hétnél 0° fölött maradt.

Az ernyő alatti erdei minimumhőmérő júniusban egy állomáson -3° és -4° közé süllyedt, míg tíz állomáson 0° fölött maradt.

Májusban minden állomáson leszállt 0° alá mind a négy minimumhőmérő és pedig a szabad mezei hőmérők közül két állomásé -10° és -11° közé, az ernyő alatti mezei hőmérők közül két állomásé -9° és -10° közé, a szabad erdei hőmérők hőmérséklete két állomáson -0° és -9° , az ernyő alatti erdei hőmérők két állomáson -7° és -8° közé.

Az észlelt késői fagyokból az állomások határozott sorozatát levezetni és pedig úgy a késői fagyok hőmérsékletére, mint az időre tekintettel, a mely határig valószínűek volnának, csak akkor volna lehetséges, ha minden állomáson ugyanazon években folyt volna az észlelés, a megfigyelési idő különbözősége folytán nem történt meg.

Végül érdekes még a felhőzetnek, a széliránynak és a szél-erősségnek egybeállítása azokról a napokról, melyeken késői fagy volt. Természetesen megemlítendő itt, hogy ezek az adatok reggel 8 órára vonatkoznak, míg a minimumhőmérő a nap korábbi órájában süllyedt le legmélyebb 0° alatt levő állására. Ezért a reggel 8 órai megfigyelések csak megközelítőleg állhatnak meg és semmi pontos eredményt nem adnak a felhőzet azon fokára, valamint arra a szélirányra és szél-erősségre, mely éppen a fagygyal egy időben uralkodott.

Mind a 16 állomáson összevéve 1789 napon volt késői fagy. Ezeket a felhőzet az alábbi módon oszlott el, hol 0 teljesen derült, 10 teljesen borult eget jelent s az 1—9 számok azt fejezik ki, hány tizedrészét borította az égboltnak felhő:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
370	165	123	107	103	109	73	83	123	93	440-szer.

Hogy a késői fagyos napokon leggyakrabban 10 volt a felhőzet foka, annak magyarázata az, hogy éppen tavasszal tiszta és szélcsendes éj után gyakran szokott reggel légmozgás s a felhőzet növekedése fellépni és hogy a 10-es felhőzet feltűnően gyakoribb, mint bármely más fokozat a hegyi állomásokon, míg a 0 és 1 fokú csekély felhőzet a síksági állomásokon uralkodik.

A különböző szélirányok közül az 1789. késői fagyos napon reggel 8 órakor észlelték

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C irányt
259	278	183	102	121	261	284	206	95 esetben.

A különböző szél-erősségek a fél Beaufort-skála szerint (0 = szélcsend-től 6 = legerősebb vihar-ig)

0	1	2	3	4	5	6 erősséget
95	890	568	193	33	9	1 esetben

fordultak elő, úgy hogy a késői fagyokat legritkábban SE és S szeleknél, leggyakrabban W és NE szeleknél észleltek és egészen feltűnően csak a gyenge 1—2 erősségű szeleknél.

A késői fagyokra nézve megállapított általános eredmények majdnem változatlanul érvényesek a korai fagyokra is. Dr. Müttrich összeállításából látszik, hogy minden állomáson néhány teljesen kizárólagos eset kivételével, ugyanabban a sorrendben fogy a korai fagyok száma, mint a késői fagyoké; mezei szabad, mezei fedett, erdei szabad, erdei fedett következnek rendre, és hogy átlagos hőmérsékletükre nézve is ugyanez a sorrend az irányadó.

Különleges összeállításból kitűnik, hogy a korai fagyok általában jelentékenyen ritkábbak mint a későiek.

A felhözethez, a szélirányhoz és a szélerősséghez viszonyítva a korai fagyok napjai ép olyan kezelés alá kerültek, mint a késői fagyok napjai, de itt is csak azok az adatok voltak vehetőek, a melyek ezeket az értékeket reggel 8 órakor, tehát a korai fagyot követő első megfigyelési időben mutatták. A 16 állomáson összesen 560 napon volt korai fagy. Ezek közt a felhőzet különböző fokozatai (0 = derült, 10 = teljesen borult ég) között

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
218	61	51	36	34	21	21	14	17	13	74-szer fordult elő.

Az őszzsel fellépő korai fagyoknál tehát a 8 órai megfigyelések alatt a teljesen derült ég még inkább túlnyomó.

A különböző szélirányok közül az 560 korai fagyos nap alatt reggel 8 órakor észleltek

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW és C szélirányok
40	56	73	44	38	82	78	50 99-szer

a különböző szélerősségek a fél Beaufort-skála szerint (hol 0 = szélcsend, 6 = legerősebb vihar)

0	1	2	3	4	5	6
99	330	107	22	2	—	—-szor

fordultak elő, úgy hogy a korai fagyok leggyakrabban szélcsendben, aztán SW, W, vagy E-szeleknél, legritkábban S és N szeleknél fordultak elő és teljesen feltűnő gyakran szélcsendben és 1—2 erősségű gyenge szeleknél.

Miután — úgymond Müttrich dr. — úgy találtam, hogy egyes években még júliusban is van késői és már augusztusban is korai fagy, most arra a kérdésre kereshetünk feleletet, vajjon egyes állomásokon fordultak-e elő olyan évek, melyeken minden hónapban volt május és szeptember közt 0⁰ alatt a hőmérséklet. Az erre vonatkozó összeállítás azt az eredményt adja, hogy ha a szabad mezei állomások hőmérsékleteit vesszük alapul, csak Carlsberg és Sonnenberg állomásokon voltak ilyen évek és pedig Carlsbergen 1875, 1876, 1878, 1881, 1884 és 1888, Sonnenbergen 1884 és 1892. években nem volt egy fagymentes hónap sem.

Egyes esetekben a juliusi és augusztusi fagyok nem voltak jelentéktelenek. A minimum hőmérők pl. a szabad mezei állomásokon :

Carlsbergben	1878	julius	25-én	— 1·3 ⁰ -ig
»	1878	aug.	23-án	— 1·2 »
sőt	»	1881	julius	29-én — 2·5 »
és	»	1881	aug.	30-án — 2·3 » sűlyedt.

Az erdei állomáson csak egyetlenegyszer történt, hogy májustól szeptemberig egy hónap sem volt fagymentes és pedig Carlsbergben 1881-ben, hol akkor mind a négy minimum-hőmérő úgy juliuban, mint augusztusban 0⁰ alá sűlyedt.

Epen így érdekes az a kérdés is, vajjon a megfigyelési évek alatt fordultak-e egyes állomásokon olyan évek elő, melyekben a májustól szeptemberig lefolyt idő teljesen fagymentes volt. Tényleg voltak olyan évek, nevezetesen Eberswaldban 1890-ben Haderslebenben 1889-ben és 1890-ben, Neumashban 1878-ban és Melkereiban 1890-ben. 1889-ben ugyan a késői fagyok a legtöbb állomáson elmaradtak, de a koraiak elég jókor beköszöntöttek, úgy hogy az említett évben csak öt fagymentes hónap volt, májustól szeptemberig, a nevezett állomásokon. (Jahrbuch IX. 370. lap).

* * *

A májusi hideg napok problémáját legújabban dr. R. Hennig vizsgálta a napi időjárási jelentések alapján¹⁾. A térképeket 1879—98. közt eltelt időtől hasonlította össze s a következő eredményekre jut :

A májusi hideg napok ritka kivétellel (1889. és 1898.) évenként visszatérő jelenség, de semmi esetre sem terjednek ki Közép-európának egész tekintetbe vehető területére; például az 1885-iki lehülés, mely Dél-Németországban szokatlan szigorú formában lépett fel, Kelet-Németországban egyáltalán nem volt érezhető.

A jelenség időpontja egyáltalán nincs annyira kiszabva mint többnyire gondolják. A fagyos szentek, Mamerton, Pongrácz, Szervác és Bonifác (május 11—14) az utolsó 25 év alatt (1874—1898) csak hatszor részesültek a lehülésben, míg pl. május 18-ika maga hétszer tartozott a »hideg napok« közé. Szabály szerint ugyan a második májusi dekádban fordul elő a félelmetes jelenség, de nem ritkán az első és a harmadik dekád is figyelembe veendő. Legkorábban a lefolyt 25 év alatt április 30-án (1886) lépett fel, az elmulás legkésőbbi napja csak június 1-én (1892. és 1893.) következett be. A jelenség tartama az esetek többségében 3—4 napot tesz, de néha, különösen ha az utolsó májusi dekádban lép fel, több napra (8-ig) is kiterjed.

A Hennig-féle vizsgálatok legfontosabb eredménye ellentmond a »hideg napok« lényegére vonatkozó elterjedt nézetnek: a derült ég alatt való éjjeli kisugárzás egymagában nem elég, hogy a »hideg napok«-at megmagyarázza. Inkább mondhatni, mindig két részre oszlik a jelenség, melynek rendes lefolyása a következő: »Mihelyt

¹⁾ Das Wetter 1898. 4. és 7. f.

a levegő hőmérsékletét többé-kevésbé erős vihar (északnyugati-, hátsó oldali-, áprilisi) bármiféle csapadékkal (eső, dara, jégeső, esetleg hó) kapcsolatosan igen erősen lehüti, majd akkor és csak akkor van meg tiszta nyugodt éjjeleken a fagykarak lehetősége.« Habár a jelenség szabályszerű lefolyása esetleg jelentékenyen módosul is, mégis látszik, hogy a májusi lehülések keletkezésekor mindenestre szükséges előfeltétel az északnyugati és nyugati tengeren veszteglő barométer maximum és a kontinensen levő depresszió közt való élénk légsere. A nyugtalan idő ezen szakaszának elvonulta s az arra következő lehülés után lépnek fel azután rendszerint a legerősebb fagykarak emelkedő barométernél tulnyomóan anticikloni területen.

A legjelentősebb kérdés, azaz a depresszióknak, mely a lehülést okozza, helyzete és vonulási iránya még egyöntetűen meg nem fejtethető. A légnyomási típus, melyet v. Bezold jellemzőnek s tulajdonképpen okozónak mond (alacsony nyomás Magyarország fölött) egyebek nélkül nem elég arra, hogy a »hideg napok«-at létrehozza. Esetleges fellépése májusban az utána szükségszerűleg következő északi szelek folytán többnyire feltételezi ugyan a hőmérséklet sülyedését, de nem olyak, melynek rovására a tulajdonképeni hideg napokat irhatnók. Maga az említett légnyomás-eloszlás szintén nem hoz hőmérsékleti visszaesést, sőt éppen hőemelkedéssel járhat (1881. május 14.; 1897. május 16.). Így a Bezold-féle elmélet már ebből az okból sem mondható teljesen találónak.

A barométer változásoknak a »hideg napok« folyamán való szabályszerű menése, mely természetesen többé-kevésbé jelentékenyen nem ritkán módosul, a következő:

A hatást gyakorló barométer minimum a norvég tengerből körülbelül délkeleti irányban tör a keleti tenger felé (van Beber III. a vonulási iránya, vagy azzal közel párhuzamos pálya), azután északkelet felé hajlik a Fehér tenger irányában. Minél délebbre hajlik a pálya a kezdetben, annál erősebb a lehülés a nyugati Középeurópában. Egyes esetekben a »hideg napok« igen szélesen, egész Középeurópára kiterjedt alacsony nyomású terület képződéséből származtak. Az erre vonatkozó V. b. vonulási irány, mely az Adriától a Finn öbölíig terjed, csak egyszer (1874-ben) volt a lehülésnek közvetlen oka, ellenben mint másodlagos ok, nagy, vészthozó jelentőségű lehet; ha e szabályszerű lehülés megkezdésével és a már bekövetkezett lehülés után az V. b. vonulási irányon új depresszió vonul át, akkor Dél-Németországon és az alpesi vidékeken rendkívül pusztító havazások és fagykarak lépnek fel (1885. és 1895.). (Jahrbuch IX. 375. lap.)

* * *

Májusi fagyok. Dr. Müttrich-nek a késői és korai fagyok-ról szóló munkájával¹⁾ kapcsolatban v. Bezold a májusi ismeretes fagyos napokra (12—13.) is kiterjeszkedik.²⁾ Megjegyzi, hogy ezen

¹⁾ L. a 183. lapon.

²⁾ Meteor. Zeitschr. 1899. p. 114.

napok lehülései még jelentékenyebben feltűnnek, ha háromnapos csoportokat alkotunk s záradékul még a fagy fellépésének az előre haladó évszakkal fogó valószínűségét is tekintetbe vesszük.

Ezen összekapcsolás eredményét látjuk az alábbi, v. Bezold adta táblázatokból, melyek május 2-án kezdve a háromnapos időszakban feljegyzett fagyos napok számát mutatják és pedig épenúgy, mint Müttrichnél a t hőmérséklet különféle értékei szerintrendezve.

A fagyos napok összege májusban :

Csoport :	$t \geq 0^{\circ}0$	$t \leq -0^{\circ}3$	$t \leq -0^{\circ}5$	$t \leq -3^{\circ}0$
I. 2—4	219	210	195	98
II. 5—7	249	235	220	107
III. 8—10	224	209	199	80
IV. 11—13	250	233	219	84
V. 14—16	150	139	131	34

»Ezen táblázatban úgy az 5—7, mint a 11—13-iki háromnapos szakaszok kifejezetten maximális összegeket mutatnak.

Emellett az abszolút maximum valamennyi, még a gyenge fagyoknak tekintetbevételével a 11—13-iki időszakra esik, ha nem is határozottan kifejezve, míg a gyenge fagyok elhanyagolásával s különösen azon napok kizárólagos tekintetbevételével, melyeken a hőmérséklet $0^{\circ}30$ -ra s azon alul süllyed, a május 5—7-iki időszak még inkább meglátogatottnak tetszik.

Ellenben a választott határokat nem tekintve, mindig a fagyveszély hirtelen megszűnése mutatkozik a IV. csoportról az V-re való átmenetnél, azaz május 14-étől kezdve.

Már ezen hirtelen visszaesés is a fagyos szentek idejére fordítja a figyelmet, de még szembetűnőbbben előtérbe lép ezen három nap viszonya, ha a hőmérsékletnek ezen időszakban való átlagos emelkedését vesszük tekintetbe.

Ha e célra kiszámítjuk azokat az adatokat, melyek keletkeznének, ha a fagyos napok száma egyszerűen ugrás nélkül haladna a kezdettől a végpontig, akkor nyerjük az alábbi táblázatban a »számitott« rovat alatt álló számokat.

Ha aztán ezen értékeket, melyeket a — ha csak rövid tartamra is — kiegyenlített görbére vonatkozólag normálisaknak tekintetünk, levonjuk a megfigyelt összegekből, megkapjuk azt a különbséget, mely az egyes csoportok abnormis viselkedését sokkal inkább felismerhetővé teszi, mint a pusztá megfigyelési adatok.

Ezen szempontot tekintve, a következő táblázatot nyerjük.

A májusi (első fele) fagyos napok összege :

Csoport	$t \geq 0^{\circ}0$			$t \leq -0^{\circ}3$			$t \leq -0^{\circ}5$			$t \leq -3^{\circ}0$		
	észl.	szám	d	észl.	szám	d	észl.	szám	d	észl.	szám	d
I. 2—4	213	219	0	210	210	0	195	195	0	98	98	0
II. 5—7	249	202	47	235	192	43	220	179	41	107	82	25
III. 8—10	224	184	40	209	175	34	199	163	36	80	66	14
IV. 11—13	250	167	83	233	157	78	219	147	72	84	50	34
V. 14—16	150	150	0	139	139	0	131	131	0	34	34	0

Ezen összeállításból mindenekelőtt kitűnik, hogy a különbségek kivétel nélkül pozitív előjelűek. Ennek folytán a fagyos napok száma az egész időszak alatt május 5-étől 13-ikáig bezárólag nagyobb, mint egyszerű, ugrás nélkül való csökkenés esetében volna s ennek folytán májusnak ezt az egész szakaszát, mint különösen fagyra hajlandót jellemezhetjük. Ezenkívül a különbségek, azaz a megfigyelt értékektől való eltérés maximuma bizonyos tekintetben az összes itt felhasznált intervallumokra normálisul is tekintendőleg május 11—13-ikára esik, tehát azokra, melyeket a közmondás a májusi fagyokra kijelölt.

Végül látjuk azt is, hogy az 5—7-iki napok maximuma, mely az összegben oly feltűnő, hogy a gyenge fagyok kizárásával szinte állandóan abszolutnak látszik a különbségekben és fennmarad ugyan, de csak mint másodlagos s aránylag csekély súlylyal.

Ezen különbségek vizsgálatából ugyan az is kitetszik, hogy az 5—7-iki maximum miéért játszik éppen a mélyebb értékeknél olyan nagy szerepet.

Ennek oka egyszerűen éppen abban rejlik, hogy az igen alacsony hőmérsékletek előfordulása az átlagos hőmérséklet általános emelkedésénél fogva az előhaladott évszak folytán napról-napra valószínűtlenebb úgy, hogy az átlagos értékekben fellépő ugyanazon különbségnél bizonyos negatív értékek annál inkább elérhetők, minél közelebb van a nap a hónap kezdetéhez.

Az első maximumnak ez a fellépése ugyan elenyészik a 11—13-iki napokra eső javára, a mint az általános hőmérsékleti átlag állandó emelkedését számításba vesszük.

Ha ezt teszszük, akkor a Müttrich gyűjtötte anyagot használva, a fagyos szentek napjai oly feltűnő módon érvényesülnek, a mint ezt még sohasem tapasztalhattuk más statisztikai összeállításban.« (Jahrbuch X.)

* * *

A májusi fagyok problémájával Magyarországon eddig ketten foglalkoztak behatóan. Az első Hegyfoky Kabos volt, a ki Május havi meteorológiai viszonyok című alapvető munkájában¹⁾ az 1871—80. évekből rendelkezésére álló adatok alapján a májusi fagyokat mint szakaszosan visszatérő jelenséget mutatta be s leírta annak egész lefolyását. Ezt itt annyival kevésbbé látom szükségesnek bővebben ismertetni, mert a munka maga is eléggé elterjedt, tartalma, illetve végső következtetései Heller Ágost Az időjárás című munkájában²⁾ is megtalálhatók s legutóbb maga Hegyfoky illesztette be az általa átvizsgált Alföldy-féle Meteorológiai elemek és műszerek című meteorológiai kézikönyv³⁾ tartalmába, mely utóbbi művek a Természettudományi könyvkiadó-vállalatban jelentek meg

¹⁾ Budapest, Term. Tud. Társ. 1886.

²⁾ Budapest, u. o. 1888.

³⁾ U. o. 1899.

s így minden iskolai könyvtárban megtalálhatók. Ezenkívül már azért sem volna értelme az ismertetésnek, mert a fentebb kivonatolt értekezések mind újabb adatokra támaszkodnak.

Annál inkább kötelességem az, hogy reá irányítsam a figyelmet Róna Zsigmond munkájára, a ki már említett klimatografiai művében¹⁾ erre is kiterjeszkedik, sőt mivel ott kisebb körben vált ismeretessé tartalma, a Természettudományi Közöny 1901. évi májusi füzetében külön cikket is irt róla.

Róna ezekben a fejtegetésekben azt igyekszik igazolni, hogy a »fagyos szenteket és a reájuk vonatkozó tudományos magyarázatokat el kell ejtenünk.«

Sőt tovább megy és lényegileg könyvében is, a Természettudományi Közönyben pedig szó szerint így folytatja:

»Hogy különben is mennyire óvatosnak kell lennünk régi népies mondások, ugynevezett parasztrekulák megítélésében, arra nemrég Hellmann figyelmeztetett, midőn utalt arra a körülményre, hogy jó részük még a Gergely-féle naptár előtti időbe nyulik vissza. Tudvalevőleg 1582-ben tértek a mostani Gergely-féle naptárra, mely az előbbtől 10 nappal különbözött, mivel október 4-dike után tüstént október 15-ike következett. De ha a kalendáriumbeli szentek dátuma el is tolódott 10 nappal, a szentekhez fűződő mondások a naptár reformálása után is csak a régié maradtak. Így találta Hellmann, hogy Johannes Colerus kalendáriumban, mely 1591-ben Wittenbergában jelent meg, fel van jegyezve, hogy a régié szerint Szervác és Pongrácz napja nagyon veszedelmes s hogy az utóbbi különösen a szőlőt fenyegeti. Ebből nyilván következik, hogy a fagyos szentek hirhedtsége még a Julián-naptár idejére vezetendő vissza, midőn 10 nappal korábbra estek, mint a mostani időszámítás szerint.«

Az utolsó mondat hátsó részének bátor vagyok ellentmondani s ha ennek okát tudom adni, azt hiszem, könnyű lesz a munkám ott is, a hol majd ezen idézet első pontjára teszem meg szerény észrevételeimet.

Azt mondja Róna, hogy a Julián-naptár idején a fagyos szentek tíz nappal korábbra estek. Vajjon?! Lássuk csak: 1582. évi október 4-ike után 15-ike következett, tehát 1582. május 15-ike után még csak 355 nap múlt el, mikor 1583-ban már újra május 15-ikét számoltak, holott a népies felfogás szerint az 1582-iki Bonifác után csak 365 nap múlva kellett a Bonifác nevéhez kapcsolódó időjárásnak bekövetkeznie, tehát nem tíz nappal korábban, hanem annnyival később, május 25-én. Éz a nap azonban ismét hirhedt fagyos szent, t. i. Orbán, ha tehát beütött, fel sem tűnt. Fel kellett volna azonban hogy tűnjék, de éppen Róna Zsigmondig senkinek fel nem tűnt, hogy az 1582-iki Orbánhoz 365 napra, azaz a Gergely-féle 1583. június 5-én s azóta minden június 5-én — mint azt Róna két munkájá-

¹⁾ A hőmérséklet évi menete stb. Budapest, 1900.

ban kifejezetten állítja is — még sokkal erősebb lehülés következett, mint akár a (mostani) harmadik pentádban.

A naptárváltozást így fogva fel (a mint hogy másként nem is lehet) mindjárt más világitásba kerül a dolog. Vegyük sorra a a kérdésnek egész históriáját.

A fagyos szentek fogalma nem lehet régibb, mint a német nép megkeresztelésének ideje, tehát a Krisztus utáni 5—6. század. A Julián-naptárnak hibája tudvalevőleg az, hogy minden 400 esztendőben három napot késik, az évhez 11 percz 8 másodpercz hozzáadása útján, a mint azt 1582 óta láthatjuk az ónaptáron, melyen éppen az idén esett a legnagyobb halálvágás, a mennyiben az óhitű karácsony napja lemaradt a Gergely-féle Vízkeresztről s egy nappal utána kullog, holott 100 éven keresztül, tehát emberemlékezet óta egybeesett vele, míg a XVIII. században január 5-re, a XVII-ben és a XVI. utolsó 19. évében január 4-re, Gergely-féle karácsony után tiz napra esett. Ugyanez a hibája volt a Julián-naptárnak mindig, az okoskodást tehát ott kell kezdenünk, hogy azok a napok, a melyek a fagyos szentek keletkezésének idején május 11—14-ikére és 25-ikére estek, — mely napokra esnek ma?!

A német kereszttyénség első idejétől a Gergely-féle naptárig eltelt 1000 év, ez alatt késett a kalendárium hét és fél napot, azaz csak május 7-ikét számolt 1582-ben azon a napon, a melyen a fagyos szentek fogalma keletkezése idején május 14—15-ike volt (tehát a Bezold-féle 5—7-iki hideg triád magyarázata megvan!) és május 14-ikét, a Róna idézte kalendáriumi szöllőre veszedelmes dátumát számolta csak akkor, mikor a Gergely-naptárnak 1000 évvel előbb leendett behozatala esetén május 22—23 ikát számolt volna, tehát két nappal a május 25-iki hirhedt terminus előtt. Így volt ez 1582-ben. Egy évvel később, mint már említettem, tiz nappal előre ugrott a naptár s akkor számított május 15-ikét, mikor 1000 évvel ezelőtt május 12-ike volt, mert az átugrott tiz napból hetet éppen ez az ezer esztendő késett meg, azaz visszatért oda, hogy a mely naphoz a néphit annak keletkezése idején a fagyos szentek elejét kötötte, azon a napon az új naptár szerint azoknak el kellett volna végződniek, mivel azonban az okoskodásban hiba volt, az eredmény is hibás lehetett, csak, azaz a lehüléseknek 1582 óta májusnak nem a 3 ik, hanem a 4-ik pentádjában kell a néphit szerint bekövetkezniek s a május 25-ikieknek május utolsó pentádjában. Mivel azonban tényleg junius második pentádjában is vannak lehülések s azok a Julián-naptár utolsó éveiben éppen annak május 25-öt mutató dátuma körül estek, ez a fogalom is fennmaradt a köztudatban.

Lássuk már most, hogy vágnak ezzel az okoskodással az adatok.

Tekintetbe veendők e szerint a következő dátumok:

a) május 11—15 napjai a 6. századbeli Julián-naptár szerint, mely megfelel 1582 előtt május 4—8., 1583 után május 13—18. napjainak;

b) május 25-ike a 6. században, mely megfelel 1582 előtt május 18-ikának, 1583 után május 27—28-ának.

c) május 12—14-ike 1582 előtt, mely megfelel május 18—22-ikének a 6. századbéli és május 20—24-ikének az 1583 utáni naptárban;

d) május 25-ike 1582 előtt, mely megfelel június 2-ának a 6. századbéli és június 4-ikének az 1583 utáni naptárban;

e) május 11—15-ike 1583 után, mely megfelel május 9—13-ikának a 6. századbéli és május 2—7-ikének az 1582 előtti naptárban;

f) május 25-ike 1583. után, mely megfelel május 23-ának a 6. századbéli és május 15-ikének az 1582 előtti naptárban;

Végül g) június 5—9-ike 1583 után, mely megfelel június 3—8-ikának a 6. századbéli és május 23—27-ikének az 1582 előtti naptárban.

Erre vonatkozólag szükséges Róna könyvéből az összes fentebbi dátumokhoz kapcsolódó adatokat tekintetbe venni szó szerinti közlésüktől helyszüke miatt el kell tekintenem, hogy világosan lássuk a dolgot. Róna munkájában a következő 7 állomásnak 1851—1895. közt lefolyt 45 évi pentádértékeit közli az évnek mind a 73 pentádjáról: Árvaváralja, Budapest, Debreczen, Nagyszében, Pozsony, Szeged, Zágráb.

Szükségünk van tehát a május 11—15., 16—20., 21—25., 26—30., május 31., június 4., június 5—9-iki pentádokra, hogy ezen dátumokat ellenőrizhessük. Ehhez járul még május 6—10-ike, melybe a v. Bezold-féle 5—7-iki triád esik, s a mely lehülési valószínűségének bizonyosága esetén támogatja az a) eset valószínűségét is.

Az adatok könnyebb szemlélhetősége czéljából a 15 éves ciklusok és a 45 éves ciklus átlagos adatait czélszerű rajzban is előtűntetni (a miről e helyen szintén le kell mondanom). Hogy épen ezt a négyet választottam, azért van, mert ezek a ciklusok az összes éveket arányosan ölelik fel s tartamaik körülbelül megfelelnek az éghajlatingadozási periódusoknak. A grafikus előtűntetés arról győz meg, hogy a májusi lehülések bizonyos törvényszerűséget mutatnak, olyan törvényszerűséget, mely teljes világításba helyezi Rónának azt a nagyjelentőségű kérdését, hogy ha v. Bezold és van Bebbler bizonyos időjárás típusok előfordulásához kapcsolják a májusi fagyok keletkezésének magyarázatát, miért nem volt 1897. május 13-án fagy, holott az időjárás helyzet teljesen megfelel az 1886-ikának?!

Erre a feleletet megadják a szóbanforgó diagrammok. Azért, mert a májusi fagyok problémája szoros kapcsolatban van az éghajlatingadozások kérdésével s száraz és meleg periódusokban a májusi fagyok ritkábbak, mint nedves és hűvös időszakok folyamán.

Magukból az egyes számsorokból pedig az tűnik ki, hogy az éghajlatingadozások periodusai nem vágnak teljesen össze az általam felvett 15 éves ciklusok idejével s ez magyarázza meg egyik-másik állomásnak a többitől eltérő viselkedését, a mihez még az is hozzájárul, hogy a periodus tartama nem is pontosan 15 év, hanem részint valamivel több, részint valamivel kevesebb. Így az első meleg időszak 1853-mal kezdődik s tart 1872-ig, a közbeeső hideg 1873-tól 1887-ig s a második meleg 1888-tól 1895-ig, illetve még ma is. Egyöntetőség kedvéért két 18 éves ciklust vettem fel 1855—72. és 1873—90-ig s az így számított közepek még biztosabb támpontot nyújtanak az éghajlatingadozások és májusi fagyok kapcsolatához. Hogy ez így van, az még jobban kitűnik, ha összeállítjuk, hogy a tárgyalt 45 év alatt a szóban levő 7 pentád mindenikének háányszor volt az összes állomásokon maximuma és háányszor minimuma. (Az in extenso közléstől itt is el kell tekintenem.)

Maximumok:

Év	máj. 6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	máj. 31—jun. 4	5—9
1851—55.	1	—	—	—	—	3	2
1856—60.	—	—	—	—	—	—	—
1861—65.	3	2	2	1	—	—	2
1866—70.	—	3	—	1	5	2	—
1871—75.	3	—	3	3	—	1	0
1876—80.	—	—	—	—	—	—	1
1881—85.	—	—	—	—	—	—	—
1886—90.	—	3	2	1	—	—	—
1891—95.	—	—	—	1	2	—	2
1855—72.	6	5	5	5	5	6	3
1873—90.	—	3	2	1	—	1	2
1851—54.	1	—	—	—	—	—	—
1891—95.	—	—	—	1	2	—	2
1851—95.	7	8*)	8**)	7	7	7	7

Minimumok:

Év	máj. 6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	máj. 31—jun. 4.	5—9
1851—54.	—	—	—	—	—	—	6
1855—72.	1	—	—	7	2	6	1
1873—90.	6	7	7	—	5	—	—
1891—95.	—	—	—	—	—	1	—
1851—95.	7	7	7	7	7	7	7
1851—55.	—	—	—	—	—	—	6
1856—60.	—	—	—	—	2	4	—
1851—60.	—	—	—	—	2	4	6

*) Debreczen 1862. és 1889.

***) Debreczen 1863. és 1888.

Év	máj. 6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	máj. 31—jun. 4	5—9
1861—65.	1	—	—	—	—	2	—
1866—70.	—	—	—	7	—	—	—
1861—70.	1	—	—	7	—	2	—
1871—75.	—	—	6	—	2	—	1
1876—80.	1	7	—	—	1	—	—
1871—80.	1	7	6	—	3	—	1
1881—85.	—	—	1	—	2	—	—
1886—90.	5	—	—	1	—	—	—
1881—90.	5	—	1	1	2	—	—
1881—95.	—	—	—	—	—	1	—

Ebből az összeállításból kitűnnek a következők:

1. Az éghajlatingadozások és a májusi fagyok között kétségbevonhatatlan összefüggés van, a mennyiben nedves és hűvös periódusok tartama alatt a májusi fagyok előfordulásának valószínűsége kétszer akkora, mint száraz és meleg időszakokban.

2. A mennyiben májusi fagy a száraz és meleg időszakokban előfordul, az inkább május második felében történik, míg ugyanakkor a hónap első felében pozitív hőmérsékleti anomália mutatkozik, a mi megerősíti Be z o l d nak erre vonatkozó nézetét.

3. Mivel a naptárváltoztatás következtében a dátumok eltolódtak, a májusi fagyokról szóló százados hagyomány fennmaradásának oka abban keresendő, hogy a május 5—15 napjain előforduló lehülések az egyik, a május 16. junius 9. között előfordulók pedig a másik félemlerőltő alatt törvényszerű pontossággal bekövetkeztek, tehát az emberek az apáiktól átvett hagyományt állandóan megerősítve láthatták.

4. Magyarországon a naptárváltoztatás folytán történt dátumeltolódások minden fázisa egyöntetűen produkálja — a 3. pontban körülírt megkülönböztetéssel — a negatív hőmérsékleti anomáliákat, míg a pozitív hőmérsékleti anomália majdnem kizárólag a meleg periódusokra szorítkozik s ez a körülmény magyarázza meg a 45 éves átlagokban mutatkozó fokozatos haladást.

5. A mondottakból következik egyszersmind, hogy a májusi fagyok kérdése pusztán a hőmérsékleti adatok vizsgálatából el nem dönthető s okvetetlenül szükséges volna a csapadék megfigyeléseknek pendádokként való feldolgozása is.

6. Az utolsó teljes éghajlatingadozási periodus Magyarországon — a májusi lehülések tanúsága szerint — 1853-tól 1872-ig és 1873-tól 1887-ig tart, az előbbiben a meleg, az utóbbiban hűvös felét produkálva a teljes ingadozásnak.

7. A jelenben a meleg periodus utolsó harmadában vagyunk, a legközelebbi években tehát a májusi fagyok vagy éppen nem, vagy csak inkább május második felében valószínűek.

Hazánk időjárása az elmúlt januárius hónapban.

Enyhe, boros, esős nap kezdi meg az új esztendő. A hőmérséklet csak az ország nyugati felében süllyed 2—4 fokkal a fagy-pont alá, míg a délkeleti megyékben reggel 7 órakor sok helyütt $+ 6\text{ C}^0$ fölé is emelkedik. Eső volt Erdély és a nyugati határ-megyék kivételével mindenütt; az eső mennyisége általában jelentéktelen s csak az Északi Felföldön és az Alföld déli sarkán éri el a 10 mm-t, A légnyomási helyzet Európaszerte bonyolult; apró depressziók borítják a kontinenst, túlnyomóan nyugati és déli lég-áramlást hozva helyzetüknél fogva;

2-án a barometer délnyugatról erősödik s a Földközi tenger-ről benyomuló maximum derülést indít meg nyugatról, egyúttal hűvösebb lesz. A reggeli hőmérséklet az ország északi részein már $- 6\text{ C}^0$ alá süllyedt és sehol sem magasabb $+ 2\text{ C}^0$ -nál. A lecsapódások megszűntek;

3-án a légnyomási maximum a kontinens legnagyobb részét elborítja. Az idő derült vagy gyengén ködös, a hőmérséklet süllyed és az ország déli határait kivéve minden a fagy-pont alatt van és a reggeli hőmérséklet általában $- 4\text{ C}^0$ körül ingadozik.

A légnyomási maximum az éjjeli órákban gyengül és helyet enged egy Anglia felől előnyomuló depressziónak, mely nyugati lég-áramlást, borulást és

4-én reggelre az ország nyugati felében gyenge esőket okoz. Emelkedik a hőmérséklet is nyugatról, a mennyiben a Dunántúlon és az Alföldön 1—2 fokkal a fagy-pont fölé emelkedik; a borulás és esőzés az egész országra kiterjed (általában 5—10 mm-nyi mennyiségben) és a hőmérséklet fokozatosan emelkedik, úgy hogy

5-én reggel az Északi Kárpátok kivételével mindenütt 2—3 fokkal a fagy-pont felett van. Az idő boros, enyhe és esős jellegű egész nap és

6-án is megtartja, míg

7-ére az elvonuló depresszió és a délről ismét erősödő magas nyomás hatása alatt az eső szűnése és némi lehülés áll be, és az Északnyugati és Keleti Felföldön gyengén fagy. Az idő ködös, nyirkos és számot alig tevő csapadékot csak a ködlecsapódások okoztak elvéve. Változás nem áll be 8-án sem.

A légnyomási maximum délkeleti Európára húzódik, míg nyugatról Anglia felől új depresszió nyomul előre s e helyzet kapcsán

9-én a felhőzet erősödése és hőemelkedés áll be. E nap reggelén a hőmérő az ország egyes déli pontjain eléri a 8—9 C^0 -ot, bár az északnyugati és keleti hegyvidékeken a fagy még mindig tart. Számottevő csapadék nem volt.

A 10-iki helyzet az előző napi tükré.

A tegnapi depresszió északnak nyomul, de utána az Atlanti Óceánról új depresszió küldetik, a mely hatását újból érezteti,

11-ére az ország egyes nyugati, északkeleti vidékén, valamint az Alföld keleti részein gyenge esők okozva. A hőmérséklet feltű-

nően emelkedik, úgy hogy a reggeli órákban legnagyobbbrészt 5 C^0 felett van, sőt az ország déli részein és az Alföld keleti szélén sok helyütt 10 C^0 fölé emelkedett. Az ég országszerte felhős.

Depresszió fejlődik Észak-Olaszországon, a mely élénk délkeleti légáramlást indít és

12-én reggelre az ország legnagyobb részében esőzést okoz. Az esőmennyiség jelentéktelen. A hőmérséklet lényegében változatlan.

Északnyugatról — Anglia felől — egy erős légnyomási maximum nyomul most a kontinensre, a mely az időjárásban hirtelen fordulatot okoz ;

13-ára itt-ott viharos, élénk északnyugati légáramlás, erős havazás és lehülés áll be. A csapadék Erdély kivételével majdnem általános és a nyugati és északi megyékben sok helyütt eléri a 20 mm -t is. E helyzet még jobban kiélesedik,

14-én. A depresszió a Balkánon foglalt állást, a maximum pedig északi Európát borítja el és erősödő viharos északi szelekkel a havazás az ország nyugati és déli felére terjed ki. A levegő tetemesen lehült, Erdély egyes vidékeit kivéve általánosan a fagypont alá (az északi megyékben — 10 — 12 C^0 -al) süllyedt ;

15-án a légnyomási maximum a kontinens nagyobb részére kiterjeszkedik, hatása alatt az idő szárazabbra és még hidegebbre fordul (országszerte — 6 és 10 C^0 között). A havazás és a szél fokozatosan megszűnik és 16-án az idő száraz, derült és hideg (országszerte — 6 és — 15 C^0 közötti reggeli hőmérséklettel) és e jellegét megtartva

17-én reggelre a fagy még tovább erősödik és az északi határmegyékben a hőmérő helyenkint — 24 C^0 alá süllyed az átlagos hideg foka reggel országszerte — 8 , — 10 C^0 , a mely még erősödik ;

18-án reggelre (átlag — 12 , — 14 C^0). Egyébként az idő változatlan ;

19-én reggel az átlagos hőmérséklet eléri a — 16 , — 18 C^0 -ot és napközben sem emelkedik sehol sem a fagypont fölé.

Az idő többnyire derült s csak elvétve ködös, illetve zuzmarás. Így tart ez 20-án és 21-én is.

21-én éjjel gyenge havazás indul meg délről, a mely az Alföldre és az ország déli részeire terjed ki, és

22-én lassan északnak elhúzódva ;

23-án reggelre kevés kivétellel az egész országot vékony hó-takaróval (4 — 5 cm .) borítja be. A hőmérsékleti viszonyok még mindig változatlanok. A havazás napközben is meg-megujul, de mennyisége igen jelentéktelen marad.

24-én a havazás megszűnik és így Anglia felől terjeszkedő depresszió hatása alatt a fagy gyengülni kezd ;

25-én reggelre gyengén havazott és Északnyugati Felföldön. A fagy tovább gyengül északnyugatról és

26-án reggel csak Erdély egyes pontjain éri el a hideg a — 14 C^0 -ot s az átlagos hófok már csak — 6 , — 7 C^0 között ingadozik. A depresszió erősen süllyeszti északról a légnyomást és

27-ére havazást, illetve esőzést okoz az ország nagyobbik északi felében. A hőmérséklet tetemesen emelkedik nyugatról; éjjel majdnem általános ködképződés indul meg, az ország középső és északkeleti részein sok helyütt gyenge lecsapódással.

28-án reggel az idő országszerte borús vagy ködös. A hőmérséklet emelkedett s elég egyenletes megoszlással általában csak $1-2\text{ C}^0$ -al van a fagypont alatt.

Lényegtelen változásokkal így tart az idő a hónap utolsó 3 napján 29, 30 és 31-én is, egy tipikus barometrikus helyzet hatása alatt.

Egy zárt déleurópai maximum és egy szélesen, egyenes izobárokkal elfekvő északi depresszió ábrázolják e helyzetet.

Összegezve az állomások adatait, a havi átlagokon erősen visszatükröződnek az öreg Januarius apó szeszélyes ötletei. Az átlagoktól mind a két irányban eltérő adatokból bőven kijut, úgy hogy izlés dolga a legtöbb esetben valamelyik elemnek a jellegét megállapítani.

A mi a hőmérsékletet illeti, az ország északi és nyugati felében, továbbá a déli határszéleken a normálisnál $1/2-2$ fokkal hidegebb, míg az Alföldön és az ország keleti felében a normálisnál $1/2-2$ fokkal melegebb volt. Legnagyobb a negatív eltérés (2 C^0) az Északi Kárpátokban, a pozitív eltérés pedig ($2, 2 1/2\text{ C}^0$) a Marostól délre eső megyékben és a Máramarosi hegyekben.

Érdekes, hogy a havi átlagértéket vizsgálva, a havi átlag maximuma felerészben olyan területet fed, a hol pedig a hőmérséklet a normálisnál kisebb volt.

Az izothermák különben így helyezkednek el: — 7 C^0 alatt van a havi közép az északi Kárpátokban; — 3 C^0 körül az északi Felföld nagyobb része, Erdély és a Dunántúl nyugati szélei; — 2 C^0 körül a Dunántúl többi része és a nagy Alföld zöme; — 1 C^0 körül és a felett az ország néhány déli megyéje és a Dunántúl keleti sarka.

A havi közép minimuma Sz.-Iglón: — 7.9 C^0 , maximuma Temesvárott 0.0 C^0 .

Igen jelentékenyek az abszolút ingadozások. Ez nagyon sok helyen tett ki 20 foknál többet, de itt-ott elért 35 fokot is! Beszéljenek különben itt a táblázat adatai.

A felhőzet eloszlását illetőleg borultabb volt az ország keleti fele, derültebb a nyugati. Ha az átlagértékeket térképbe rajzoljuk, majdnem a hőmérsékleti differenciák térképbe nyerjük. Ugyanis mindenütt, a hol a hőmérséklet értéke a normalis felett volt, ott a felhőzeté is és viszont, sőt még az extrém területek is meglehetősen fedik egymást.

A pozitív eltérés $1/2-2$ fokot tesz ki, a negatív $1/2-1 1/2$ fokot.

Legborultabb volt Máramarosban (a normálisnál $1 1/2-2$ fokkal), a Marostól délre eső vidéken ($1-1 1/2$ fokkal) és Erdély nagyobb részében (átlag 1 fokkal), valamint az Alföld legészakibb részein és az ezzel szomszédos északi dombvidékeken ($1-2$ fokkal), legderültebb

pedig az északi Kárpátokban (a normálisnál $1/2-1$ fokkal) és a Dunántúlon ($1/2-1 1/2$ fokkal).

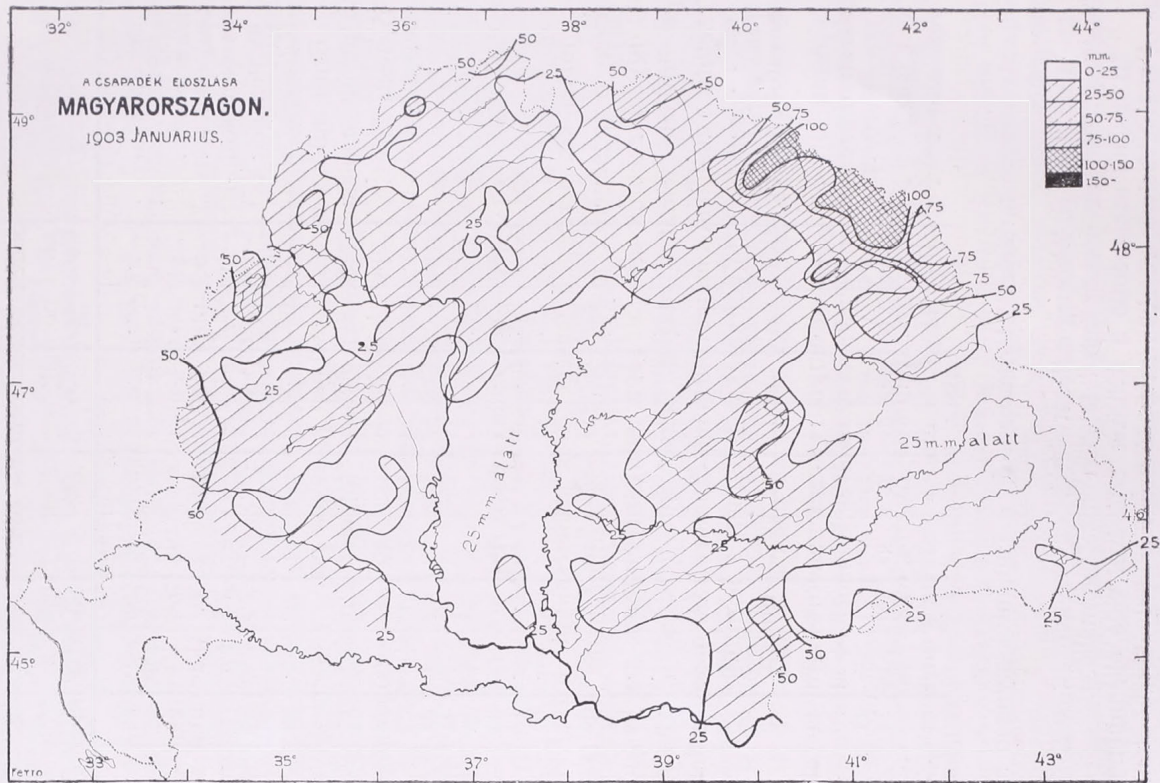
Állomások	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék	
	havi közép	eltérés a norm.-tól	Max.	nap	Min.	nap	havi közép	eltérés a norm.-tól	havi összeg	eltérés a norm.-tól
Liptó Ujvár	-7.7	-2.2	3.0	30	-24.6	23	4.3	-1.2	38	+ 2
Sz. Igló	-7.9	-1.8	6.2	11	-29.2	24	6.6	+0.7	31	+ 6
Selmeczbánya	-3.5	-0.5	5.4	11	-19.1	23	5.3	-1.1	29	-30
Losoncz	-3.3	+0.7	5.8	30	-14.3	20	6.7	+2.1	31	—
Rimaszombat	-5.2	—	—	—	—	—	7.2	+0.3	37	—
Ungvár	-1.8	+1.2	9.0	11	-11.5	17	7.8	+0.9	48	+ 5
Bustyaháza	-1.9	+2.9	8.8	12	-11.2	24	8.3	+1.3	68	+ 1
Akna Szlatina	-2.2	+1.8	11.0	12	-13.0	21	7.9	+2.0	39	-15
Pozsony	-1.8	0.0	8.8	6	-11.6	24	-7.0	-0.2	47	+ 2
Ó-Széplak	-3.3	—	12.0	11	-16.2	21	6.3	0.0	28	—
Ó-Gyalla	-1.6	+0.9	15.6	11	-14.0	20	6.7	-0.1	28	- 6
Budapest	-1.2	+0.9	11.8	11	-12.1	23	7.3	+0.8	22	-18
Herény	-3.0	-0.9	13.9	11	-17.8	22	5.2	-1.6	22	-16
Keszthely	-2.0	-0.7	15.0	11	-16.6	20	4.7	-1.0	44	+21
Pécs (bányatelep)	-0.5	+0.9	16.4	11	-17.0	21	5.1	-1.6	25	-13
Csáktornya	-2.8	-0.7	16.1	11	-20.9	19	—	—	43	- 4
Eszék	-1.3	-0.1	18.8	11	-18.0	19	5.4	-0.6	18	—
Fiume	5.4	+0.1	12.6	11	-5.3	17	5.7	-0.3	57	-40
Baja	-1.6	+0.3	15.7	11	-16.6	20	5.0	-0.7	20	-44
Szeged	-1.7	+0.8	14.2	11	-18.0	19	7.8	+0.9	21	-11
N. Palánka	-0.1	—	17.7	12	-18.0	18	5.9	-0.3	23	—
Nyíregyháza	-2.7	+0.6	10.9	12	-13.2	19	7.9	+1.4	27	-22
Debreczen	-2.0	+1.2	11.6	11	-13.4	19	7.2	+1.0	26	- 5
Turkeve	-1.6	+1.5	13.3	11	-15.0	19	7.2	-0.3	22	—
Arad	-0.6	+1.1	13.7	12	-12.0	18	7.2	+0.4	31	- 6
Temesvár	0.0	+2.2	16.0	12	-11.0	18, 13	7.9	+1.5	32	+ 3
Bavanista	-0.1	—	—	—	—	—	6.9	—	13	—
Kölozsvár	-4.6	+0.6	14.0	12	-24.4	24	6.5	+1.1	21	- 2
Marosvásárhely	-4.3	+0.5	8.6	12	-20.3	24	5.2	+0.1	20	- 3
Sepsi Szt.-György	-6.4	—	5.4	13	-21.3	20	6.1	—	21	—
Botfalu	-5.5	+0.1	18.2	12	-26.4	24	6.1	+1.8	14	—
N. Szeben	-3.1	+2.0	15.6	12	-19.6	24	6.2	0.0	20	- 4
Petrozsény	-2.6	+2.2	—	—	—	—	5.0	+0.2	41	+11

Az extrém területek Máramarosra és a Dunántúl nyugati széleire esnek.

A mi a csapadék megoszlását illeti, ez az ország nagyobb részében, főleg az ország keleti felében közel normális.

Itt megint szembeötlő a felhőzet értékével való ellentmondás. Így a borult helyek részben csapadékszegény helyeket borítanak, míg a derült helyek esőgazdag területeket borítanak.

A normálisnál több esett az Északi Kárpátokban és az északkeleti határokon, valamint a Csallóközben és a Balaton környékén átlag 5—10 mm-el.



A normálisnál kevesebb esett a Dunántúl nyugati felében (10 mm-el), az Alföld Duna-Tisza közti részén és az evvel határos északi Dombvidéken (átlag 10–20 mm-el).

Egyébüttl a csapadék közel normális volt.

Legkevesebb esett a normálshoz képest a Duna közép folyása mentén (20–30 mm-nyi eltéréssel), legtöbbször a Balaton környékén (20–30 mm-nyi eltéréssel) és az északi Kárpátokban.

Egyébként a csapadék elég egyenletesen oszlik meg. Átlagos mennyisége az Alföldön és az ezt környező területeken 29–30 mm, a hegyvidékeken 30–50 mm volt. Legtöbbször esett Máramarosban (egyes pontokon 100, sőt 150 mm felett is), legkevesebb az ország déli és délkeleti határai mentén (12–14 mm). Erősen feltűnő az esőszegénység a tengerparton.

Erről különben részletesebben szólnunk nem szükséges, utalunk az ide mellékelte térképre, mely a csapadék január havi eloszlását Magyarország területén tünteti föl.

Karvázy Zsigmond

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

József kir. herceg ő fensége 70-ik születésnapja. József kir. herceg ő fenségéhez márcz. 2-án, 70-ik születésnapja alkalmából úgy intézetünk igazgatósága, mint folyóiratunk szerkesztősége üdvözlő feliratot intézett. József kir. herceg ő fensége intézetünk s általában a meteorológiai tudomány iránt meleg érdeklődéssel viseltetik s folyóiratunkat is éppen a legutóbbi időben szakavatott megfigyelőre valló eredeti kézirattal tüntette ki.

A m. kir. orsz. meteorológiai intézet meteorológiai és csillagászati muzeumáról. Midőn az ezredéves ünnepélyek alkalmával dr. Konkoly-Thege Miklós, az orsz. m. kir. meteorológiai intézet igazgatója első felhívását intézte Európa legkiválóbb tudósaihoz, művészeihez stb., alapját vetette meg annak a meteorológiai és csillagászati muzeumnak, melynek gyűjteménye a 400 leltári számot immár meghaladta és értéke megközelíti a 40.000 koronát.

A muzeum fejlődése rövid idő alatt szinte hihetetlen mérvet öltött s az elért eredmény annál meglepőbb volt, mert az abban található tárgyak kivétel nélkül mind nagylelkű ajándékozások folytán jutottak a m. kir. orsz. meteorológiai obszervatorium birtokába.

Megalkotójának érdemét főleg az a körülmény emeli, hogy ezen kulturális szempontból fontos intézmény létesülhetett anélkül, hogy az intézet budgetjét megterhelte volna.

Szóban forgó muzeum keletkezését, impozáns fejlődését folyóiratunk előbbi évfolyamaiban már ismerttettem, utalva a tényállásra,

hogy mint lett a kis mustármagból terebélyes fa, mely egyre mélyebb gyökereket verve életerejének már többször adta tanújelét.

A folyó évben újabb, örvendetes fordulat állott be, mely hivatva lesz, hogy újabb lendületet adjon a muzeum fejlődésének és ez az a körülmény, melyről Konkoly legutóbbi felhívásából értesülünk.

Ezen felhívás egyik szakasza így hangzik: »Minthogy a földművelésügyi m. kir. minister úr ő nagyméltósága a m. kir. országos meteorologiai és földmágnassági intézet számára létesítendő palotára az 1903. évi költségvetésben tetemes összeget volt kegyes fölvenni, közel állunk azon időponthoz, hogy tudományunk saját, jól berendezett hajlékába bevonul. Ezen új épületben a muzeum számára az ajándéktárgyak elhelyezésére három termet szándékozom fentartani, mivel törekvésem oda irányul, hogy a muzeumot lehetőleg szaporítsam és olyan tudományos intézménynyé fejlesszem, mely az érdeklődők és a tanuló ifjuság czéljait szolgálva, székesfővárosunk egyik díszes és hasznos látványossága leend.«

E néhány sorban foglalt kijelentések ismét széles perspektívát nyitnak meg előttünk s oly alkotásokra irányítják figyelmünket, melyek még néhány évvel ezelőtt a vágyak és óhajok birodalmába tartoztak. S ime! már rövid idő múlva a m. kir. orsz. meteorologiai és földmágnassági intézet saját palotájába költözködik.

Nem száműzött többé; nem szorongodik többé bérházakban hanem saját fedele alatt nyugodtan, egész odaadással művelhet egy oly tudományát, mely majdan hivatva lesz országok s nemzetek boldogulását, felvirágzását előmozdítani.

Saját palotája néhány termében a meteorologia és a csillagászat fejlődésének története azon régi műszerek gyűjteményével lesz illusztrálva, melyek fokozatosan tökéletesbedve, bemutatják e két tudományág fokozatos haladását.

Hogy ily speciális muzeumok létesítése mily nehézségekbe ütközik, bizonyítja az a körülmény, hogy kontinensünkön ez a második. Egy harmadiknak szervezése a legújabb időkben indult meg Németországban.

Az ügy fontosságát s a nemes czélt szem előtt tartva, mi is kötelességünknek tartjuk dr. Konkoly-Thege Miklós nemes intenczióju terveit magunkévá tenni.

Azzal a kérelemmel fordulunk tehát folyóiratunk tisztelt olvasóinoz, hogy ha közülük bárki, bármily régi vagy új műszer, eszköz, modell, régi fizikai vagy kémiai könyv, kép, fotografia, tellurium, óra, napóra vagy mechanikai szakmába vágó tárgy birtokában volna, — mihez valami kegyeletes családi emlék nem köti — szíveskedjék azt a m. kir. országos meteorologiai intézet már szervezett muzeumának (Budapest, II. Fő-utca 6) kegyesen ajándékozni, a hol az mint leltári tárgy kezeltetik tovább és az érdeklődő közönségnek közszemlére tétetik.

A nagylelkű ajándékozók neveit Konkoly a muzeumban elhelyezendő emléktáblán szándékozik megörökíteni. *Raum Oszkár.*

A juniusi hőcsökkenések kérdéséhez. »Az Időjárás mult számában Hegyföky Kabos ur — sajnós — csak nagyon röviden válaszolt a Medárdus napjáról irt fejtegetéseimre. A vitát nem folytatom tovább két okból. Először is, mert a tekintélyi érvekre való hivatkozással a vita oly irányba terelődött, hogy tudományos tekintetben többé semmi érdekessége sincs. Másodsor pedig olyan nagy tisztelettel viseltetem Hegyföky Kabos tudományos működése iránt, hogy izléstelennek tartanám vele szemben ugyanazt a hangot használni, a melyet ő idézett czikkében megkezdett.

A juniusi hőcsökkenések kérdésének még behatóbb vizsgálatát folytatom s reményilem, hogy a tudománynak használni fogok vele.«

Cholnoky Jenő.

Reflexiók az elmúlt 1902. év időjárására. Már, úgy látszik, meg kell szoknunk, hogy ezentúl a rendellenes legyen a mindennapi, annyira abnormis néhány év óta az időjárás. Meleg telek, hideg nyarak, szárazság és nagy esőzések olyan bizarr egymásutánban váltakoznak, mintha csak összeesküdtek volna az elemek arra, hogy lassanként felcseréljék az évszakokat.

Ilyesmire vall az elmúlt év szeszélyeskedése is.

Nagyon enyhe-, sőt az ország nyugati felében páratlanul enyhe s a mellett száraz januáriussal indul meg az év; a szokatlan enyhe februárius méltó folytatás, azzal a különbséggel, hogy most meg a csapadék kezdte a kárpótlást, oly buzgalommal, hogy például a Dunántúlon körülbelül háromszorosa esett a normálisnak!

E két hónap tehát egészen jól illik folytatásul és befejezésül ahhoz az enyhe télhez, a melyet a megelőző év deczembere vezetett be.

Esős, de közel normális hőmérsékletű márczius kezdi meg a tavaszt, de már az április a normálisnál meglehetősen hidegebb, a mellett borultabb és mégis legnagyobb részt jóval szárazabb, főképpen az ország északi, keleti és délkeleti részein.

S aztán ismét messzire kell visszalapoznunk időjárás krónikáinkban, hogy olyan hűvös májust találjunk, mint az ez évi volt.

A hőmérséklet egyenletes megoszlással 3 és 3¹/₂ fokkal maradt a normális alatt, és a budapesti följegyzésekből kitűnően Budapestben még nem volt ilyen hűvös május. Ezt csak az 1874. és 1854-iki májusi állapotok közelítik meg.

Az egész hónap egyébként borultabb és esőben gazdagabb a normálisnál.

Hűvös maradt a nyár legnagyobb része is: juniús 0.2—1¹/₂ fokkal maradt a normális alatt. Az ország belseje esőszegény, főleg a nagy Alföld keleti része, míg egyebütt és különösen nyugaton több esett, a hol a csapadékmennyiség a normális kétszeresét teszi ki.

Átlag 1—2 fokkal hűvösebb a július (havi minimum Sz.-Iglón 1-én $8.4\text{ }^{\circ}\text{C}^0$), a csapadék megoszlása az előző hónapéhoz hasonló.

E sok abnormitás után a majdnem normális augusztus kissé helyrehozza az egyensúlyt, tipikus napfényes, meleg nyári hónap, az átlagosnál 15—60 milliméteressel kevesebb csapadékkal.

Erős hőcsökkenés áll be ismét és szeptember megint $\frac{1}{2}$ —1 fokkal hűvösebb és $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ fokozattal derültebb az átlagosnál, míg október éppen ilyen hőmérsékleti eltérésekkel borusabb és sok helyütt egész 30 mm.-el esősebb a normálisnál.

Jellemző, hogy mind a két hónapban az ország keleti fele melegebb, szárazabb és derültebb, mint a nyugati fele.

Azt hiszem, mindnyájunk emlékezetében élénken megvan még az a rendkívüli hőcsökkenés, a melylyel a tél beköszöntött.

Már a november $1\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ fokkal hidegebb a normálisnál, de itt még szembeötlőbb az a párját ritkító abnormitás, a mely a felhőzet és csapadék megoszlásában jelentkezik. Ilyen derült és száraz november a legnagyobb ritkaságok közé tartozik. A felhőzet ország-szerte 20—50 %-kal kisebb a normálisnál, a csapadék pedig átlag 40—50 mm.-rel maradt alatta (a tengerpart környékén pláne 100 mm.-rel) és szembetűnő, hogy ez az abnormitás az ország nyugati felében nagyobb, mint a keletiben.

Míg a többi elemek tekintetében a következő hónap a normálisok közé sorozható, a hőmérséklet extrém-értékei oly értéket érnek el, a minőhöz hasonlót alig találunk évkönyveinkben. Erről különben nem rég volt elég részletesen szó s ha most még meg-gondoljuk, hogy e kegyetlen hónapra egy szélsőségekre csapongó és a normálisnál melegebb január kezdte meg az új esztendő, féltő, ha ez így tart tovább is, hogy ama bizonyos legőregebb embe-rek is zavarba fognak jönni, ha a fiatalok megkérdezik tőlük, mikor jártak egy szál kabátban karácsonykor s mikor esett hó nyáron.

Karvázy Zsigmond.

1903. januárius havában megfigyelt cirrus-sugárzások. 9-én d. u. 4^h, min. 5 perczen át. Tip. forma, Ci Sr.; csomópontok WNW-és SSE-ben. Hat 8 D-nyi szalag. A felhőzet NW-nek húz, az egyes felhőrészecskék itt egymástól vízszintesen tolódnak el, áttetsző fátyollá terülve. S-től a szalagok igen vékony szálacskákra foszlanak szét, melyek csak igen lassan követik az irányt. Ugyanezen napon 6^h 45 min. Tip. forma Ci Sr., SE és NNW-ből csak 3, 4—4 Dnyi széles szalag. A felhőzet mozgásirányát nem veszem ki. 3 min. múltán már parányi felhőske sem látható.

25-én: D. e. $\frac{1}{2}$ 12— $\frac{1}{4}$ 1-ig. Tip. f. Ci Cu. A csomópontok SE és NW-ben. 14, 3—5 Dnyi szalag. A mozgásirány hor. szétterülő, az egész felhőzet S-nek tömörül, $\frac{1}{4}$ 1^h-kor S-ben egyöntetű áttetsző cirrus-fátyol.

Veszprém, 1903. febr. 9-én.

Az Angol kisasszonyok Sta Maria Intézete.

Az idei téli zivatarok. Rendkívüli tűneményszámba megy, ha a téli időszakban egy-egy mennydörgést, villámlást észlelhetünk. Az elmúlt tél folyamán ily, ritkaságánál fogva feltűnő jelenség több ízben előfordult az ország különböző részein. Így december 20-án délelőtt 8 óra tájban féltoronyi (Mosonm.) észlelőnk figyelt meg néhány mennydörgést.

28-án. Délután $\frac{1}{23}$ órakor Nagy-Czigándon (Zemplénm.) délnyugati irányban történt hasonló megfigyelés.

30-án. Hajnalban, 3 óra után Bába tolnamegyei községtől keletre és délelőtt 10 óra tájban Lénártfalvától (Gömörm.) délnyugatra volt zivataros jelenség.

31-én. Délután 6 óra tájban Beleg (Somogym.) község lakói voltak több mennydörgés-villámlásnak fül- és szemtanúi; a jelenség a nyugati égbolton jelentkezett, későbbben, $\frac{1}{27}$ -kor pedig Nagy-Német-Szent-Mihályon (Vasm.) figyelték meg északnyugati irányban távoli zivataros tünetet.

Január 12-én. Este 9 óra tájban Pest, Nógrád és Heves-megye összeszögelésénél, de inkább a pestmegyei részén mintegy két mértföldnyi területen volt tavaszias színezetű égiháború. Erős délnyugati széllel érkezett, mely később valóságos orkánná fejlődött. Zivatarunkat utjában záporosó, sőt egyes helyeken jégeső kísérte, így Aszód határában és Heves-Csány környékén. Az előbbi helyen villámcsapás is történt egy fába. Ezen zivatarunkra a temesvári Boggio-Lera zivatarjelző is élénken hívta fel ott levő észlelőnk figyelmét.

19-én. Hajnalban 3 óra tájban Tenkén (Biharm.) történt zivatar-megfigyelés.

Február 9-iki kelettel pataji (Pest) észlelőnk jelenti, hogy délután 2 órakor és 3-kor északnyugaton s este 7 órakor északon egy-egy mennydörgést észlelt.

12-én. Este 10 óra körül Szolyva beregmegyei község fölött vonult át egy égiháború erős szélvihar és mogyoró nagyságú sok jég kíséretében.

Havi csapadék-térképek. Folyóiratunk jelen füzetében újítással találkozunk t. Olvasóink, a mennyiben a csapadék eloszlását ezuttal térképben is bemutatjuk t. Olvasóinknak. Ez újítást s egyúttal haladást a m. kir. orsz. meteorológiai intézet igazgatóságának köszönhetjük, ki folyóiratunk ügyét mindenkor szíven viselte s mindig készen állt támogatásunkra, ha az szükségesnek mutatkozott. Igazgatóságunk készséggel helyezte kılátásba havonta egy ily csapadék-térkép klichéjének elkészíttetését, a miért neki e helyen is hálás köszönetet mondunk.

**Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi
obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei 1903.
január havában.**

Légnymás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **756·81** mm.

 maximuma **769·7** mm. 18-án.

 minimuma **737·6** mm. 12-én.

 napi maximumok havi közepe **758·39** mm.

 napi minimumok havi közepe **755·05** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe —**1·95** C^o

 maximuma **15·7** C^o 11-én.

 minimuma —**14·1** C^o 21-én.

 napi maximumok havi közepe **1·61** C^o

 napi minimumok havi közepe —**4·81** C^o

 inszoláció (napsugárzás) maximuma **35·0** C^o 11-én.

 radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma —**16·1** C^o 21-én.

Páryanomás havi közepe **3·6** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **86·2⁰/₀**, minimuma **44·0⁰/₀** 14-én.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **6·7**.

Szél erősség valódi havi közepe **2·6** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **28·0** mm.

 legnagyobb csapadék 24 óra alatt **7·4** mm. 4-én.

 csapadékos napok száma **11**.

Napfénytartam maximuma **7·6** óra 31-én.

Elpárolgás havi közepe **0·4** mm.

Ozon (0—14 skála) havi közepe: éjjel **8·2**, nappal **10·4**.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben —**0·5** C^o

 0·5 » » **0·5** »

 1·0 » » **2·3** »

 1·5 » » **3·5** »

 2·0 » » **5·3** »

Napfelület. Megfigyelés történt **14** napon.

 A napfoltok relatív számainak havi közepe **0·0**.

Földmágnességi megfigyelések.

 Deklináció havi közepe **7^o 13·7′**.

 Horizontális intenzitás havi közepe **2·1183**.

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

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

 A mágneses elemek a regisztráló műszerek adataiból számítottak.

Szerkesztők és laptulajdonosok: Héjas Endre és Raum Oszkár.

Pesti könyvnyomda-részvény-társaság, Budapest, V. kerület, Hold-utca 7. szám.

Az Időjárás 1898., 1899., 1900., 1901. és 1902. évi évfolyamai-
ból teljes példányok (12 füzet) kaphatók Az Időjárás kiadó-
hivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Az 1898., 1899. és
1900. évfolyam ára egyenként 8 Korona, az utóbbi kettőé
egyenként 6 Korona.

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

Előfizetési ár: egész évre 8 korona (a m. kir. orsz. mete-
orológiai intézet megfigyelőinek egész évre 6 korona).

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

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

Az Időjárás I. (1897. évi) évfolyamából teljes példányokat
(9 füzet) **korlátolt számú példányban** teljes ártban (8 Korona)
visszavesz a folyóirat kiadóhivatala.

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

