

16

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 OSZKÁR

KIR. METEOR. INTÉZETI II. ASSZISZTENS.

*

TARTALOM.

Hibák forrása a barometer ada-
taiban. *Hegyfokly Kabostól.*

Hazánk időjárása az elmúlt feb-
ruár hónapban. *Rziba Ká-
rolytól.*

Az elmúlt 1899. év időjárása.
F. L.-tól.

Apró közlemények: Az
optikai üveggyártásról. — Az
időjárás az elmúlt február hó-
napban. — Abnormis időjárás.
— Az időjárás Magyar N. Som-
borban (Kolozs m.) az elmúlt
február hónapban. — Jelentés
Szomolányról. — Korai ziva-

tarok. — Ködrengés Zentán. —
Hatalmas meteor. — Meghalt
egy buzgó észlelő. — Új, első-
rendű meteorológiai állomás
hazánkban. — Meteorológiai
megfigyelések Temesvárról, az
1898 évről. — Előadás a me-
teorológiai intézetben. — Hely-
reigazítás.

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

*

Az Időjárás megjelen minden hó 20-án.

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

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

Cikkeink utánnomását csak a forrás megnevezésével engedjük meg.

BUDAPEST, 1900.

HEISLER J. KÖ- ÉS KÖNYVNYOMDÁJA

II. Várkert-rakpart 1. szám.

Előfizetési felhívás

AZ IDŐJÁRÁS IV. évfolyamára.

Folyóiratunk, Az Időjárás immár IV. évfolyamába lép. Nem akarjuk állítani, hogy a lefolyt három év minden küzdelem nélkül múlt volna el, hisz ez közös sorsa hazánkban a tudományos természetű kezdő folyóiratoknak, de azt igenis nyugodtan állítjuk, hogy ez a küzdelem nemesak hogy el nem ernyesztett, ellenkezőleg: csak megedzett a további munkára.

Egy meteorológiai folyóiratnak, minő a mienk is, még más természetű nehézségekkel is meg kell küzdenie, mint egyéb ilyenmüi orgánumoknak. Hiszen valljuk be őszintén, maga ez a szó, hogy meteorológia, még ma, a 19-ik század végén (vagy ha jobban tetszik, a 20-ik század kezdetén) is nem egy, magát intelligensnek tudó embertársunknak csal mosolyt ajakára. Aki meg már nagyon hozzáértő akar lenni, az nagyon is kidicséri e tudomány magasztos voltát s távcsöveink után tudakozódik!

Mi, ha nem is merjük még állítani egyik igen t. munkatársunkkal, hogy már világos reggel van, azt jól látjuk, hogy már derengeni kezd; oszladozik a homály, amely e szép tudományt évszázadokon át borította s babonás, együgyü dolgokkal úgy összekeverte, hogy csak vállvetett, kitartó munka után sikerülend azt ismét rehabilitálni.

De sikerülni fog, sikerülnie kell! A meteorológiának, ha egyéb nem, számos gyakorlati vonatkozása méltán feljogosít erre a várakozásra. Az Időjárás ezeknek a gyakorlati vonatkozásoknak is teret szentel, már csak azért is, mert meggyőződésünk, hogy ennek az ujjászületőfélben levő tudománynak előbb mentől szélesebb rétegekben kell hiveket szereznünk, hogy aztán magát a tudományt, mint ilyent is, megkedveltessük.

Ebben az uttörő munkában azonban segítségre van szükségünk. Egyesek fáradozása szinte nyomtalanul elvész, mint kiáltó szó a pusztában. Olvasóinkhoz fordulunk, akik kezdettől fogva mellénk állottak s akiknek száma már elég szépen felszaporodott. Legyenek segítségünkre tovább is, részint közreműködésükkel, részint azzal, hogy ennek a fiatal tudománynak s azt művelő lapunknak ismerőseik körében újabb és újabb hiveket szerezzenek. Eszközöink ma még szerények s így nem nyújthatunk annyit t. Olvasóinknak, amennyit szeretnénk, azonban reméljük, hogy az idő s t. Olvasóink buzgalma és jóakaró támogatása meghozza nekünk a még hiányzó eszközöket.

Az IDŐJÁRÁS előfizetési ára egész évre 8 korona, félévre 4 korona.
(A meteorológiai intézet zivatarmegfigyelőinek egész évre 6 korona.)

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

Mutatványszámot kívánatra bárkinek ingyen küldünk.

Az Időjárás Kiadóhivatala.

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.

Hibák forrása a barometer adataiban.

Hegyfokj Kabostól.

A barometer adatainak feldolgozásánál mi sem jár nagyobb vesződéssel, mint az egyöntetőség, a homogenitás helyreállítása. Nem elég csak kipuhatolni, hogy vajjon a barometer magassága nem változott-e, hanem ki kell deríteni azt is, hogy vajjon egy vagy több barometert használtak-e s mi volt állandó hibájok.

Hann helyteleníti azt az eljárást, melyet sok helyütt követnek, hogy t. i. mindig újabb és újabb barometerek alkalmazása által jobb eredményre akarnak szert tenni. „A legjobb hosszú idejű sorozatok — ugyanond — ennek következtében néha csaknem hasznavehetetlenekké lesznek és a hosszú fáradozás gyümölcse semmivé válik. A konzervatív álláspont sehol nem bír több jogosultsággal, mint a barometer megfigyeléseknél tekintve a hely és a műszer azonosságát.“¹⁾ Eklatáns például felhozza Bécset, hol eddigelé nem voltak képesek a Hohe Warte sorozat adatait a városban történt feljegyzésekkel egyöntetűekké tenni. Mig Hann²⁾ azon eredményre jut, hogy a fő-barometer 1872-óta 0.23 mm-rel alantabb áll, mint 1872 előtt a városban állott, addig Liznar³⁾ kitünteti, hogy 0.27 mm.-rel magasabban áll 1872 után, mint az 1872-ben végzett tisztítása előtt.

De nemcsak a barometernél, hanem a termometernél is ajánlják, hogy lehetőleg konzervatívek legyünk,

¹⁾ Luftdruck. 16. l.

²⁾ Ugyanott 117. l.

³⁾ Über den Stand des Normalbarometers 17. l.

ne keressünk folyvást jobb és jobb állást, mivel az egyöntetőséget csaknem lehetetlen azután helyreállítani.

Körülbelül ezen okok voltak a döntők, hogy barometeremmel szemben én is konzervatív álláspontot foglaltam el s a becserélésre még akkor sem határoztam el magamat, mikor tapasztaltam, hogy a higanykuplapossá vált s a hangja sem egészen tiszta. Hisz tapasztaltam már, hogy a kup csakhamar elenyészik s a hang is némileg változik. Az egyik barometerem 19 havi használat után már bibásan mutatott, és pedig 0·31 mm.-rel többet a kellőnél. A másik 3 év után romlott el, levegő tódult bele, hangtalanná vált, a kellőnél lejjebb szállott. S midőn a meteorológiai intézetnél átszolgáltattam, hát azt a tréfát követte el velem, hogy tiszta, csengő hangon hazudtolta meg ellene emelt panaszomat.

A jelenlegi barometert (1178. sz.) 1889. december 9-én vettem át, állandó hibája + 0·63 mm. volt. Mióta Turkevén lakom, havi adataimat rendszeren összemértem a budapestiekkel, de az évi különbségeket csak a három első évre tüntettem fel. Az utóbbi években a havi különbségek nagyobbodni látszottak, de nem feltűnő mértékben, miért is részletesen nem foglalkoztam velök. Ez évi januáris havában a meteorológiai elemek 8 évi álagait számítván, a légnyomási különbségeket is szemügyre vettem s következő feltűnő eredményre jutottam.

A légnyomás ugyanil Turkevén nagyobb, mint Budapesten:

	nov.-jan.	febr.-apr.	máj.-jul.	aug.-okt.	Év.
1891/92	Mm. 6·30	6·00	5·46	5·83	5·90
1892/93	6·16	5·96	5·60	5·70	5·85
1893/94	6·23	5·96	5·46	5·90	5·89
1894/95	6·33	6·23	5·95	6·16	6·17
1895/96	6·50	6·36	6·36	6·60	6·45
1896/97	6·73	6·63	6·40	6·63	6·60
1897/98	6·86	6·90	6·76	6·73	6·81
1898/99	7·20	(6·93 ^{febr.} _{márcz.})			7·09

A három első év teljesen egyez, az átlagos különbség 5·88 mm.-t tesz. Az utolsó 5 hónap azonban már 7·09 mm. különbséget mutat fel. Ennélfogva 4 év és

5 hónap alatt az 1178. számú barometerem a budapestihez képest 1·21 mm.-rel nagyobb állást tüntet fel, mint keilene. Minthogy Budapesten 1899. apr.-ban a barometert áthelyezték, a különbséget 1899. apr. — 1900. jan. hónapokra nézve nem tüntetem fel. 1891. nov. — 1892. okt. alatt is másutt állott Budapesten a barometer, mint a következő hónapokban 1899. áprilisig. Ettől az első állástól eltekintve a különbözések folyvást növekednek 3—3 havonként, mindössze az 1894. évi máj. — jul. képez kivételt. Ha tehát a budapesti barometer helyesen működik, amiben nem kételkedem, úgy az én barometerem állása lassankint megváltozott, vagyis állandó hibája (+ 0·63) nem maradt állandó. És ez, ez az állandónak képzelt hiba az, amely a hosszú sorozatok egyöntetűségét megtámadja. A barometerek hosszabb időn keresztül megváltoztatják állásukat, némelyek fölebb emelkednek, mások süllyednek, hol kisebb, hol nagyobb mértékben.

De nem csak Turkevének Budapesttel való összemérése igazolja, hogy barometerem kellőnél magasabban áll, hanem itt, a helyszínén történt összehasonlítás is. Ez évi febr.1—márcz.2-áig történt 90 feljegyzésből azt az eredményt kapom, hogy az 1178. számú barometer a kellőnél 106 mm.-rel magasabban áll és pedig 735·1—40 mm. között +0·57, 740·1—45 mm. között +0·91, 745·1—50 mm. között +1·03, 750·1—55 mm. között +1·27, 755·1—60 mm. között +1·20, 760·1—65 mm. között +0·89 milliméterrel.

Megállapítva lévén, hogy barometerem a kellőnél magasabba emelkedett, szerettem volna megtudni, hogy vajjon más állomásokon levő barometerek mikép viselkednek. Elővettem a meteorológiai évkönyveket s néhány állomást összemértem Budapesttel. Az eredmény a következő:

Budapesthez mérve:

	Poszony.	Pannonhalma.	Ó-Gyalla.	Eger.	Nyiregyháza.	Turkeve.	Arad.	Szeged.	Kalocsa.
1892	-0·4	-11·3	+3·6	-1·9	+3·2	+5·8	+2·2	+5·6	+5·1
1893	0·0	—	+3·7	-2·0	+3·4	+5·9	+2·3	+5·6	+4·9
1894	-0·2 ¹⁾	-11·3	+3·6	-1·8	+3·2	+5·9	+2·3	+5·3	+4·8
1895	0·0	-11·5	+3·6	-1·7	+3·4	+6·2	+2·4	+5·5	+4·9
1896	+0·2	-11·2	+3·6	-1·9	+3·3	+6·4	+2·3	+5·6	+4·4
1897	+0·1	-11·2	+3·6	-1·7	+3·4	+6·6	+2·2	+5·5	+4·1

1) A 748·5 évi átlagot 748·7-re javítottam a 12 hónap szerint.

2) A 755·3 évi átlagot 753·7-re javítottam a 12 hónap szerint.

E 9 állomás közül csak Turkeve és Kalocsa mutat feltűnőbb különbségeket. Turkevén a barometer magassága meg nem változott, Kalocán 1892-ben 95, a többi évben pedig 98·4 métert tett. Ó-Gyallán és Nyiregyházan a megfigyelés órái is némileg változtak, de ebből számbavehető különbség nem származik. Ime, mily könnyen megtörténhetnek, hogy ezen adatok szerint hibás átlagot kapnánk Turkevét és Kalocsát illetőleg, ha ugynevezett állandó hibáikat állandó mennyiségnek vennők.

Látnivaló már a felhozott példákából is, hogy a barometer adataiban kétféle hiba lappanghat, ami okozza hogy az egyik sorozat kellőnél nagyobb, a másik kellőnél kisebb értéket adhat. Annál veszedelmesebb e hiba, ha nem oly feltűnő, mint Turkevénél és Kalocsánál láttuk. Ritka barometer tartja meg eredeti állását változatlanul huzamosb időn keresztül, éppen ezért szükséges, hogy a vidéki állomások adatait a meteorológiai intézetével összemérjük, ha nem vagyunk abban a helyzetben, hogy az összemérést az állomáson magán jó barometerrel végezhetnők.

Hogy a barometerek miként változtatják idővel állásaikat, arra nézve legyen szabad Liznar főntebb említett értekezéséből néhány adatot felhoznom. 56 barometer között volt 27, amelyben bizonyos idő mulva a a kéneső lejjebb, s 29, amelyben főlebb szállott,

A barometer:

Lejjebb szállott mm.rel.

03(1 hó)	16(6)	25(15)	32(3 ¹ / ₂)	41(9)	52(3)	80(1 ¹ / ₂)	93(4)
03(4 év)	17(16 ¹ / ₂)	27(5)	33(15)	42(7)	53(4)	87(9)	—
04(11 év)	—	28(4)	34(8)	44(9)	59(1 ¹ / ₂)	—	—
06(8 ¹ / ₂ év)	—	29(7)	35(6 ¹ / ₂)	—	—	—	—
07(16 év)	—	—	—	—	—	—	—
08(4 ¹ / ₂ év)	—	—	—	—	—	—	—
08(4 ¹ / ₂ év)	—	—	—	—	—	—	—
09(12 év)	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

A 27 barometer átlaga 0·32 mm.

Felebb szállott mm.-rel.

·01(7)	·10(2)	·22(12)	·32(5)	·49(9 ^{1/2})	·64(4 1/2)	·71(10)
·02(4)	·10(4 ^{1/2})	·25(7)	·34(4 ^{1/2})	—	—	—
·02(4 ^{1/2})	·11(8 ^{1/2})	·25(18)	·36(3)	—	—	—
·02(5 ^{1/2})	·12(1 ^{1/2})	—	—	—	—	—
·03(1 hó)	·14(3)	—	—	—	—	—
·05(1)	·16(4)	—	—	—	—	—
·05(5 ^{1/2})	·17(7)	—	—	—	—	—
·07(5)	·17(10 ^{1/2})	—	—	—	—	—
·07 8)	·18(3)	—	—	—	—	—
·08(4)	·18(10)	—	—	—	—	—

A 29 barometer átlaga 0·19 mm.

E kimutatásból látnivaló, hogy a barometer ép oly gyakran lejjebb szállott, mint fölebb emelkedett, de az előbbi esetben többnyire nagyobb mértékű a változás, mint az utóbbiban. Megjegyzem, hogy rekeszjelben az évek, esetleg hónapok száma áll, amely a két összemérés között eltelt.

Mint hogy a barometerek változása nem egy irányban megy végbe, minthogy idő folytán némelyik fölebb, némelyik pedig alább száll, a hosszabb sorozatu adatok egyöntetűsége könnyen csorbát szenvedhet; és pedig akkor, ha a megfigyelés kezdetén megállapított hibát az évek hosszú során át változatlanul hozzáadjuk, vagy kivonjuk az egyes leolvasásokból, vagy havi átlagokból, természetesen feltételezve azt, hogy ugyanegy barometert használtunk Ezen eljárás mellett azután két igen közellevő állomás adatai némileg eltérhetnek egymástól; az egyik ugyanazon tengerszini magasságon ugyanegy időben nagyobb, a másik kisebb légnyomási átlagot mutathat fel, mivel az egyikben a barometer lassankint fölebb szállhatott, a másikon pedig alább ereszkedhetett.

Az már most a kérdés, vajjon kimutatható-e a barometerek illetően ellenkező viselkedése homogén sorozatokon?

Hann és Róna a légnyomást tárgyaló dolgozataikban több állomás adatait közlik. Róna kiváló súlyt helyez arra, hogy a felvett 23 állomás sorozatai homogének legyenek, s bizonyára egyöntetűebbek is azok nála, mint a nagyobb területen levő több hálózat állomásainak adatai Hann művében. A régibb megfigyelése-

ket mellőzöm, csak az 1871—1890. évi adatokkal akarok némileg foglalkozni és pedig azért, mert a budapestieket ezen időszakból egészen jóknak tartom s így bizvást hozzájuk mérhetem a többit.

A budapesti légnyomási adatokat azért tartom jóknak, mert a Budapest és Bécs között levő különbsétek, amelyeket Róna dolgozatának 65. lapján közöl, öt évenként teljesen egyenlők. Az 5 évi átlagok ezek:

1873—1877 = 4·52 mm.

1878—1882 = 4·55 mm.

1883—1887 = 4·52 mm.

1888—1892 = 4·50 mm.

Ha 215 km-nyi távolságban az 5—5 évi különbsétek ennyire állandók, és pedig több barometerrel rendelkező meteorológiai intézetek között, akkor adataikat bizvást jóknak tekinthetjük.

Róna munkájában a 23 állomás között előfordul 8, ahol mind a husz évre nézve találunk évi átlagokat. Az 1881—1890 évek légnyomása nagyobb, mint az 1871—1880 éveké; és pedig:

Budapesten +·40 mm.-rel.

Fiumében +·47 mm.-rel.

Zágrábban +·49 mm.-rel.

Pozsonyban +·40 mm.-rel.

Selmeczbányán +·65 mm.-rel.

Árvaváralján - 02 mm.-rel.

Nyiregyházán +·18 mm.-rel.

Nagy-Szebenben +·24 mm.-rel.

Árvaváralja, a mint látjuk, kivételt képez; ott mindkét decenniumban egyenlő a légnyomás. Feltűnő, hogy Selmeczbányán meg 0·65 mm.-rel haladja meg az 1881—1890. évi decennium az 1871—1880-iki időszakot. Pozsony és Budapest teljesen egyez; délnyugaton, Zágrábban és Fiumében, valamint keleten, Nyiregyházán és Nagy-Szebenben már némileg elütő értéket mutat fel a két 10 éves időszak

Vajjon a természeti viszonyokban, vagy a barometerekben végbemenő ellenkező irányú változásokban rejlik-e ezen jelenség oka? Árvaváralján talán lejjebb

szállott, Selmezbányán pedig emelkedett a barometer 20 év lefolyása alatt? Meg kell jegyezni, hogy Árvaváralján 1864-től 1890. december haváig ugyanegy barometert használtak, szintúgy Selmezbányán 1866-tól 1890-ig bezárólag, mint Róna említi.

A következő csoportosításban bemutatom nemcsak a főntebb említett 7 állomás 5—5 évi különbözeteinek átlagát Budapesthez mérve, hanem még 10 más állomásét is, a hol 3 teljes lusztrumban történt a feljegyzés. Az adatok mind Róna művéből valók; a különbözeteiket évről-évre természetesen magamnak kellett képezniem

A Budapesthez mért különbözetek 5—5 évi átlaga. Mm

	Fiume	Zágráb	Pozsony	Selmezbánya	Árvaváralja	Nyiregyháza	Nagy-Szeben	Csáktornya	Kőszeg	Pannonhalma	Ó-Gyalla	Körmöczbánya	Eperjes	Kalocsa	Szeged	Oravicza	Gyulafehérvár
	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-
1871—75	12 55 36	11 41 00	30 95 3 05	22 92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1876—80	12 95 33	06 41 09	31 21 2 90	23 10 1 28	11 37 11 61	3 61 35 44	9 79 4 59	5 04 9 92	8 58	—	—	—	—	—	—	—	—
1881—85	12 73 33	10 40 82	31 46 2 75	23 02 1 44	11 44 11 75	3 59 35 59	9 96 4 69	4 83 10 13	8 62	—	—	—	—	—	—	—	—
1886—90	12 92 17	07 40 75	31 55 2 71	23 11 1 35	11 44 11 50	3 62 35 77	9 97 4 63	5 04 10 11	8 64	—	—	—	—	—	—	—	—
1871—90	12 79 30	08 40 91	31 29 2 85	23 04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Íme, míg Árvaváralján a különbözetek növekednek, addig Selmezbányán fogynak; Árvaváralján tehát a barometer lejjebb, Selmezbányán pedig fölebb szállott. Ha az adatokat a tenger színére átszámítanók, Árvaváralja kellőnél kisebb, Selmezbánya pedig kellőnél magasabb légnyomást tüntetne fel 20 éves időszakunk alatt.

Nyiregyháza és Zágráb is tüntet fel csökkenő különbözeteiket; az előbbi helyen a barometer lejjebb szállott, az utóbbin pedig emelkedett. A tengerszinen tehát

Nyiregyháza légnyomása a 20 éves időszakunk alatt kellőnél alacsonyabb, Zágrábé pedig kellőnél magasabb lenne. Nyiregyházán 1870-től 1891-ig ugyanegy barometert használtak, Zágrábban pedig szintén ugyanegy 1872. januáriustól 1890. december 31-ig.

Körmöczbányán szintén folyvást növekedett a különbség 3 lusztrumon keresztül; az első csonka lusztrumban (1873—75) a különbség még kisebb (35·36) mint a három következőben. E szerint 18 év alatt Körmöczbányán a barometer a kellőnél alább szállott, s így légnyomása a tenger színén kisebb lenne, mint kellene Róna 0·5 mm.-rel kényszerült nagyobbítani Körmöczbánya légnyomását, hogy az a közelebbi állomásokkal egyezzen. Itt is az egész időszak alatt ugyanegy barometert használtak.

A többi állomás nem tüntet fel folyvást növekedő vagy fogyó különbségeket, miért is rájuk bővebben nem terjeszkedem ki

Már az eddigiekből is kiderül, mennyi kárt okozhatnak adatainkban a barometerek változásai, ha több éven keresztül ugyanegy műszert használunk. Ha felteszünk, hogy az egyszer megállapított hiba állandó mennyiség, a legtöbb esetben keserűen csalódnunk fogunk. S így, ha nem eléggé szilárd alapra építünk, könnyen összeomolhatik fáradozásunk diszes épülete.

Az a módszer, a melyet használtam, hogy a barometer adataiban rejlő hibákat felismerhessem, eléggé megbízhatónak látszik ugyan, de mégsem abszolút biztos, hogy minden csekély változást is képes lenne kideríteni.

Szemügyre kell vennünk az egyes éveket is. Midőn Budapest és valamely vidéki állomás között 20 éves (1871—1890) időszakunkra vonatkozólag az átlagos különbséget megállapítottuk, mérjük azután hozzája a különbségeket évenként, azaz tüntessük fel a különbségek évenkénti eltérését a 20 éves átlagos különbségtől. A következő táblázaton bemutatom ezeket az eltéréseket évenként, valamint a 20 éves időszak különbségeinek átlagos eltérését is.

**A Budapesthez mért különbséteknek
évenkénti eltérése a 20. évi átlagtól Mm.**

	Fiume	Zágráb	Pozsony	Selmeczbánya	Árvaváralja	Nyiregyháza	Nagy-Szeben.
A különbsétek 20 évi átlaga	+12 79	-0 30	-0 08	-40 91	-31 29	+2 85	-23 04
<u>A z e l t é r é s .</u>							
1871	- 58 + 09	+ 08 + 01	- 32 + 09	+ 17			
72	- 56 + 34	- 21 - 34	- 48 + 30	- 72			
73	- 30 + 01	+ 04 + 34	- 46 + 25	- 22			
74	+ 10 - 04	- 07 + 06	- 32 + 03	- 01			
75	+ 14 - 11	+ 03 + 34	- 10 + 22	+ 18			
1876	+ 13 - 01	- 05 - 11	- 20 + 02	- 18			
77	- 11 + 08	+ 01 + 19	- 18 + 13	+ 93			
78	+ 36 - 05	+ 05 + 27	- 04 - 01	- 15			
79	+ 03 + 16	+ 03 + 35	+ 01 + 05	- 16			
80	+ 37 - 05	+ 05 + 18	+ 03 + 07	- 15			
1881	- 49 + 22	- 04 + 26	+ 11 + 03	+ 26			
82	+ 04 + 13	- 05 - 14	+ 23 - 15	- 16			
83	- 17 + 05	+ 07 - 01	+ 36 - 16	+ 06			
84	+ 39 - 11	- 05 - 15	+ 02 - 25	00			
85	- 07 - 14	- 01 - 41	+ 11 + 01	- 27			
1866	+ 03 - 02	- 08 - 40	+ 09 - 18	- 15			
87	+ 21 - 26	+ 14 - 14	+ 14 - 27	+ 20			
88	+ 38 - 18	- 09 - 05	+ 32 - 13	+ 08			
89	- 06 - 19	+ 17 - 18	+ 41 - 03	+ 08			
90	+ 07 - 01	- 08 - 02	+ 34 - 07	+ 15			
Az 1871—1890. évi átlagos eltérés	+ 23 + 11	+ 07 + 20	+ 21 + 12	+ 21			

Íme, mily tarka kép tárul szemünk elé. Selmezbányán, Nyiregyházán 1882, Zágrábban 1884 óta folyvást — jelű az eltérés, Árvaváralján pedig 1879 óta mindig + jelű. A többi állomáson, ahol a barometerekben nem történt folytonos változás egy irányban, avagy több barometert használtak, a + és — jelek rendetlenül változnak. Csalódnék tehát, aki Selmezbánya, Nyiregyháza, Zágráb és Árvaváralja után indulva, bizonyos időszakos változást tételezne fel a légnyomásban, s a természet rovására írná azt, a mi a műszerek hibája.

Hogy teljesen meggyőződhessünk, hogy az időszakos változás csak látszólagos, nem pedig valódi dolog,

ideiktatom Kőrmöczbánya és Selmezbánya Budapesthez mért különbözeteinek évenkénti eltérését a 18 éves átlagtól.

A különbözetek 18 évi átlaga kitesz :

Budapest és Kőrmöczbánya között; Budapest és Selmezbánya között

35 56 mm.-t.

40·93 mm.-t.

Az eltérés :

1873	-·11	+·32
74	-·26	+·04
75	-·22	+·32
76	-·02	-·13
77	-·10	+·17
78	-·24	+·25
79	-·05	+·33
80	-·18	+·16
81	-·32	+·24
82	-·20	-·16
83	+·16	-·03
84	+·32	-·17
85	+·18	-·43
86	+·27	-·42
87	+·27	-·16
88	+·45	-·07
89	-·01	-·20
90	+·07	-·04

A 18 év átlagos eltérése +·13

+·16

Kőrmöczbánya és Selmezbánya között csak 30 km.-nyi a távolság, s ime különbözeteik előjele épen ellenkezőleg változik, mert az első állomáson alább

szállott, a másodikon pedig főlebb emelkedett a barometer állása. Ez okozza a látszólagos időszakos változást.

Az átlagos eltérés igen fontos szám, ez útbaigazit arra nézve, mennyi időn át kellene folytatni a megfigyelést, hogy az évi és havi átlagos légnyomás lehetőleg pontosan meg legyen határozva. Ámde erre is nagy hatást gyakorol a barometerekben mutatkozó fölfelé, vagy lefelé tartó változás. Bécs és Budapest között (1873—1892) az átlagos évi eltérés ± 0.087 mm.-t tesz, felényi távolságra Budapest és Körmöcbánya, Budapest és Selmezbánya között még egyszer akkora.

Még feltünőbb eredményt kapunk, ha Árvaváraljához mérjük Pozsonyt, Budapestet, Nyiregyházát, Selmezbányát. A 20 évi (1871—1890) különbözetek átlagos eltérése lenne:

Árvaváralja és Pozsony között	$+0.21$ mm.
„ „ Budapest „	$+0.21$ mm.
„ „ Nyiregyháza „	$+0.10$ mm.
„ „ Selmezbánya „	-0.35 mm.

Árvaváralján és Selmezbányán ellenkező irányban változtak a barometerek, az átlagos eltérés tehát legnagyobb; mind Árvaváralján, mind Nyiregyházán kellőnél alább szállott a kéneső, az átlagos eltérés legkisebb; Budapest és Pozsony helyes adatot mutat fel, azért mindkettőnél egyforma az átlagos eltérés Árvaváraljával szemközt és középütt áll Selmezbánya és Nyiregyháza között. Pozsony, Budapest, Nyiregyháza mintegy 200—200 km.-nyire vannak Árvaváraljától és különbözeteiknek átlagos eltérése mégis kisebb, mint a csak mintegy 100 km.-nyire levő Selmezbányáé. Mint láthattuk, ennek oka a barometerek viselkedésében rejlik.

Midőn barometerünk adatainak helyességéről meggyőződni akarunk, némi jó szolgálatot tesz az is, ha feltüntetjük, vajjon a megelőző évhez képest kisebb (—) vagy nagyobb (+) átlagot mutat-e fel a következő, avagy, ha grafikonokat készítünk. Róna munkája nyomán a következő táblázaton bemutatom a változást két egymásra következő év között.

A légnomás évenkénti változása. Mm.

	1871	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Fiume	—	'86	+1'04	+42	+05	— '90	— '13	— '03	— '07	+1'71	— '99	+75	— '53	+1'06	— 1'57	+02	+ '79	+02	— 1'09	+ '94
Zágráb	—	— 1'05	+1'03	+17	— '12	— '89	+02	— '39	+07	+1'58	— '40	+31	— '24	+ '66	— 1'08	— '20	+ '93	— '31	— '64	+ '63
Csáktornya	—	—	+1'04	+10	— '09	— '89	— '14	— '51	+12	+1'44	— '35	+34	— '20	+ '46	— 1'11	— '24	+1'04	— '39	— '47	+ '57
Kőszeg	—	—	+1'05	+04	+06	— 1'04	+01	— '35	+07	+1'45	— '30	+26	— '14	+ '48	— 1'21	— '19	+ '98	— '42	— '64	+ '70
Pannonhalma	—	—	—	—	— '20	— 1'04	— '06	— '45	+17	+1'35	— '18	+20	— '30	+ '51	— 1'13	— '04	+ '93	— '18	— '63	+ '78
Pozsony	—	— 1'17	+1'03	+01	— '09	— '87	+17	— '48	+26	+1'39	— '22	+21	— '20	+ '38	— 1'07	— '15	+ '83	— '38	— '39	+ '56
Ó-Gyalla	—	—	—	—	—	— '00	— '53	+30	+1'41	— '09	+04	— '16	+ '47	— 1'20	— '09	+ '79	— '23	— '58	+ '70	
Budapest	—	— 88	+78	+12	— '19	— '70	+11	— '52	+28	+1'37	— '13	+22	— '32	+ '50	— 1'11	— '08	+ '61	— '15	— '65	+ '81
Selmeczbánya	—	— 50	+10	+40	— '47	— '34	— '19	— '60	+20	+1'54	— '21	+62	— '45	+ '64	— '85	— '09	+ '35	— '24	— '52	+ '65
Körmöcbánya	—	—	—	+27	— '23	— '99	+19	— '38	+09	+1'50	+01	+10	— '68	+ '34	— '97	— '17	+ '61	— '33	— '19	+ '73
Árvaváralja	—	— 72	+76	— 02	— '41	— '69	+09	— '66	+23	+1'35	— '21	+10	— '45	+ '84	— 1'20	— '06	+ '56	— '33	— '74	+ '88
Eperjes	—	—	—	—	— '18	— '59	— '09	— '72	+17	+1'33	— '03	+18	— '11	+ '54	— '89	+04	+ '22	— '42	— '58	+1'07
Ungvár	—	—	—	—	—	—	—	— '68	+24	+1'50	— '11	+21	— '49	+ '36	— 1'10	— '00	+ '66	— '11	— '84	+ '73
Nyiregyháza	—	— 67	+73	— 10	— '00	— '90	+12	— '56	+34	+1'39	— '17	+04	— '33	+ '41	— '85	— '27	+ '52	— '01	— '55	+ '77
Kalocsa	—	—	—	—	— '02	— '87	+05	— '36	+52	+1'45	— '40	+22	— '20	+ '62	— 1'18	— '30	+ '64	+01	— '63	+ '67
Szeged	—	—	+50	+15	— '05	— '44	+05	— '62	+24	+1'56	— '45	+31	— '42	+ '63	— 1'17	— '09	+ '82	+06	— '73	+ '57
Oravicza	—	—	+09	— 07	— '28	+ '09	— '20	— '27	— '17	+1'35	— '76	+112	— '32	+ '50	— 1'05	— '12	+ '44	+02	— '74	+ '61
Gyulafehérvár	—	—	—	—	—	— '44	+11	— '44	+17	+1'45	— '29	+56	— '74	+ '59	— '93	+01	+ '30	— '22	— '35	+ '70
Nagy-Szeben	—	+01	+29	— 10	— '38	— '43	'00	— '44	+29	+1'36	— '54	+64	— '54	+ '56	— '84	— '20	+ '26	— '03	— '65	+ '74
Csik-Somlyó	—	—	—	— '31	— '76	— '07	— '12	— '47	+19	+1'06	— '14	+52	— '90	+ '37	— '23	+34	+ '10	— '15	—	—
Maros-Vásárhely	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1'15	— '20	+63	— '61	+ '43	— '79	— '09	+ '26	— '07	— '68	+ '76

Ahol közellevő állomások nagyobb mértékben eltérőleg viselkednek, ott hiba lappanghat, amit érdemes kideríteni.

A grafikon szemléltetőbbé teszi az évenkénti változást, feltűnőbb hibákra figyelmeztet, sőt a barometerek kellőnél nagyobbodó vagy kisebbedő állása iránt is nyújt némi felvilágosítást. A mellékelt grafikon (Lásd a füzet végén) bemutatja 8 állomásunk 20 évi légnyomását Róna munkája szerint.

Nem akarom e grafikont részletesen tárgyalni, csak néhány feltűnőbb vonást említek.

Pozsony 1889-ben szabálytalan. A többi állomás után ítélve, alacsonyabb légnyomást várnánk. A fentebbi számtáblázat is támogatja e véleményt.

Fiume 1875—1879 között szabálytalanságot tüntet fel.

Árvaváralján meglátszik, hogy a barometer más irányban változott meg, mint Selmeczbányán.

Selmeczbánya 1873—1877 között szabálytalan. Az 1871—1875. évi különbözet Budapesthez képest sem szabályos, mint fentebb láttuk.

Nyiregyháza 1874-ben valami csekély eltérést mutat fel.

Nagy-Szebennél feltűnő, hogy grafikonja 1872-ben behorpadást nem mutat fel.

A fentebbi számtáblázat több szabálytalanságra is tesz még figyelmessé. A ki érdeklődik irántok, hasznos munkát végez, ha részletesen kutatja, hogy miben rejlik az oka. Egyebet mellőzve, csupán Nagy-Szebenre terjeszkedem ki, mivel országunk délkeleti vidékén ez legfontosabb állomásunk s Reissenberger hosszu (1851—1880) működésének helye. Vajjon hát csakugyan nem kisebb lett volna-e a légnyomás Nagy-Szebenben 1872-ben, mint 1871-ben?

Ha a meteorológiai évkönyvben levő adatok hibátlanok s a barometer magassága változatlan, úgy a légnyomás 1872-ben nagyobb volt, mint 1871-ben:

Medgyesen 0.1 mm.-rel.

Kolozsvárott 0.3 mm.-rel.

Beszterezén 0.3 mm.-rel.

E szerint Nagy-Szeben adatai helyeseknek látszanak.

Minthogy e tény igen érdekes, utána néztem Hann munkájában, vajjon mikép változott a légnyomás 1871-ről 1872-re. A következő adatok utba igazítanak.

A légnyomás változása 1871-ről 1872-re. (Hann Luftdruck 181. s köv.) *)

1. Bécs város . . .	-1.49	20. Lissabon . . .	-0.42
2. Prága* . . .	-1.63	21. Ponta Delgada . . .	-0.20
3. Kremsmünster . . .	-1.55	22. St. Martin de Hinx . . .	-1.56
4. Klagenfurt . . .	-1.14	23. Páris . . .	-2.76
5. Zágráb . . .	-1.05	24. Basel* . . .	-1.86
6. Budapest . . .	-0.88 (Róna szerint)	25. München . . .	-1.59
7. Krakó* . . .	-1.16	26. Lipse . . .	-2.32
8. Lemberg** . . .	-1.09	27. Göttingen . . .	-2.37
9. Nagy-Szeben . . .	-0.01	28. (Berlin) . . .	-1.95
10. (Tiflis) . . .	+1.04	29. Varsó . . .	-0.89
11. Konstantinápoly* . . .	+0.29	30. (Königsberg) . . .	-0.72
12. Athén* . . .	+0.69	31. (Szent Pétervár) . . .	+2.09
13. Triest . . .	-0.47	32. Upsala* . . .	-0.56
14. Lesina* . . .	+0.07	33. (Krisztília) . . .	-1.69
15. Palermo . . .	+0.10	34. (Kopenhága) . . .	-1.95
16. Milano* . . .	-0.71	35. Utrecht . . .	-3.31
17. Genf . . .	-1.48	36. (Culloden) . . .	-4.13
18. Perpignan* . . .	-0.83	37. (Thorshaven) . . .	2.57
19. S. Fernando* . . .	-0.74	38. (Stykkisholm) . . .	-0.40

A 38 állomás között csak 6 fordul elő, ahol 1872-ben nagyobb volt a légnyomás, mint 1871-ben, ámde a hat között csak Palermo az, amely homogén adatokat mutat fel. Ugy látszik tehát, hogy délen, délkeleten az 1871. és 1872. év körülbelül egyforma légnyomással bír s így Nagy-Szeben adatai helyesek.

Mind a mellett mégis van valami a nagy-szebeni adatokban, amin eligazodni nem bírok. Reissenberger, aki 30 évre terjedő megfigyeléseit igen részletesen feldolgozta, azt állítja, hogy két barometert használt, és pedig 1851-től kezdve 1872. februárusig bezárólag Kapeller-féle állomási barometert, 1872. mácz. — 1878. júliusig Fortin-félé, azután pedig 1880 végéig megint az előbb említett műszert. „Mindkét használt barometer nem változtatta meg állását feltünőbb módon; mint legvalószínűbb javítási

*) Az egy csillagu állomások nem homogének.

A két csillaguak még kevésbé egyöntetűek.

A zárójel között levők adatait nem vizsgálta meg Hann kellőképen az egyöntetűség kiderítése végett.

tényezőt $+0.77$ mm.-t állapítottak meg.“ Nyomtatásban megjelent munkájában adatait e tényezővel javította; ez Reissenberger állítása.

Most jön a bonyodalom. Az 1872-iki meteorológiai évkönyvben az áll, hogy ez évi június (1872) havában Budapesten a meteorológiai intézeten összehasonlították azt a Fortin-féle barometert s hibáját $+0.49$ mm.-nek találták, amelyről Reissenberger állítja, hogy Nagy Szebenben már 1872. márczius havában használta, s hogy ennek a hibája $+0.77$ mm. Már most Róna Reissenberger dolgozata szerint közli a légnyomást 1871 jan.—1880. nov. időszakra vonatkozólag, mindössze a két tizedest egy tizedesre kerekíti ki a havi átlagoknál; közli tehát azokat az adatokat, amelyeket Reissenberger $+0.77$ mm.-rel javított, holott azokat 1872. márcz.—1878. jul. között voltaképen csak $+0.49$ mm.-rel kellett volna Reissenbergernek is javítania.

De már most jön Hann és állítja, hogy Reissenberger első barometere (az állomási Kapeller) az újabb Fortinféléhez képest 0.33 mm.-rel alantabb állott Nagy-Szebenben történt összemérés szerint, ennél fogva az 1872. márcziust megelőző időszak adatait $+0.82$ mm.-rel javítani kell. Minthogy pedig Reissenberger 1878 aug.—decz. között újra régi, első barometerét használta, Hann ezen adatokból előbb levon 0.77 mm.-t, mert az egész időszakra (1851—1885) nézve ezen javítás nélkül közli a nagy-szebeni adatokat, azután levon még 0.3 mm.-t. Az 1879—1880. évi adatokból nem von már le Hann a 0.77 után még 0.3 mm.-t. Az 1879—1880. évi adatok Reissenberger és Gottschling szerint teljesen egyeznek, mert ugyanazon magasságban állott a barometer mindkét észlelőnél.

Hann, Róna állítja, hogy a meteorológiai évkönyvben a nagy-szebeni adatokat 1871-ben a barometer javítási hibája nélkül közölték; valóban 9 hónapban 0.3 háromban pedig 0.7 mm.-t hozzájuk kell adni, hogy a Reissenberger-féle nyomtatvánnyal egyezzenek. 1872-ben csak a januáriust és februáriust kell az évkönyvből 0.3 mm.-rel javítanunk, hogy a Reissenberger-féle dolgozattal egyezzen; a többi hónapban az évkönyv

és Reissenberger munkája egyenlő adatokat mutat fel. Úgy látszik e zavaros dologból, mintha 1872-ben mégis valami eltérés történt volna a valódi adadoktól Nagy-Szebenben.¹⁾

Ez az 1872-ik esztendő valódi szerencsétlen esztendő. A bécsi főbarometer áthelyezése és kitisztítása miatt — Hann szerint — megszakadt az egyöntetűség Ausztriában s minthogy budapesti főbarometerünk szintén Bécsnél van összemérve, nálunk is baj támadt. Reissenberger is barometereinél Bécsre hivatkozik. És Budapesten is 1872. október végén helyezték át a barometert. Hibásan is közölték az évi átlagot, mert az alacsonyabb fekvésű Novák-féle villában történt adatokat minden átszámítás nélkül egyesítették a 186 meterrel*) magasabb fekvésű Hofhauser-féle házbeli feljegyzésekkel. Később észrevették a tévedést, s az 1874-ik évkönyvben a novemberi, deczemberi és az évi átlagot a felső nivóra átszámítva közölték.

Az elősorolt tények igazán gondolkodóba ejthetnek, hogy van-e hát egyáltalán tökéletes homogén sorozat. Ha a legújabb időben történt megfigyelések s adataik ellen ennyi kifogást lehet emelni, vajjon, ki állhatjót a régebbi adatokért? Épen azért erős a gyanum, hogy nem természeti viszonyok hatására lehet visszavezetni azt a jelenséget, a melyet Hann derített ki, hogy t. i. a különbözőzetek évi eltéréseinek + és — jele bizonyos időszakoságot tüntet fel. Mint legeggyöntetűbb állomáspárt Genf-Kremsmünstert, Páris-Baselt mutatja be s folytatja aztán összemérését kevésbé homogén állomásokkal. Kremsmünsterben ugyan 1838 máj.-tól 1873 okt.-ig

¹⁾ Nagy-Szeben évi átlagait szemügyre vévén s Róna adatait Reissenbergerével és Hannéval összemérvén, azt vettem észre, hogy az 1860. évi átlag Róna munkájában (106 l.) kellőnél nagyobb. Reissenbergernél az 1860. évi deczemberi átlag 720.37, Ronánál 730.4. Ehhez képest az az 1860. évi átlag 724.26 lesz, nem pedig 725.09. A 40 évi deczemberi átlag ennél fogva 726.49, nem pedig 726.74. Ezen becsusztott iráshiba Róna 1861—1890. évi adatainál bajt nem csinálhatott, épügy nem, mint nem csinált bajt, hogy a Felhőzet című dolgozatomban az 1878. évi budapesti adatok helyett tévedésből a szolnokiakat irtam ki, melyek épen fölötte állanak. A bírálatnak meg kellett volna jegyeznie, hogy az eredeti 1878. évi átlagot 5.7-et 5.6-tal helyettesítettem. Ez az igazságos kritika.

Hegyfoky.

*) A lejtőmérést Klimm Mihály, a geodéziai tanszék akkori asszisztense végezte.

ugyanegy barometert használtak, ámde a megállapított korrekciók rövid időközönként nem egyformák, hanem kétfélék. Az új barometerrel adatait 1880-ig utólagosan javították. Minthogy a redukziós tábla veszendőbe ment, az egyöntetűséget teljesen helyreállítani lehetetlen. Genfben mindig +0.8 javítást használtak; honnan vette azt Plantamour, nem tudják. Baselt *-gal közli Hann, annak jeléül, hogy nem teljesen homogén. Párisról megjegyzi hogy nem tudja, melyik normális állásra vonatkoztatták az átlagokat. A Bureau Central Météorologique állása 0.13 mm-rel kisebb, mint a bécsi normális állás.

Ezen 4 állomás hosszú sorozatai tehát nem tökéletesen homogének s így a mienknél egy cseppet sem jobbak. Ennélfogva a mit kimutattam a mieinkről, bátran rájuk is alkalmazható. Sajnos, hogy nem ismerjük oly pontosan őket, mint a mieinket Róna szorgalmas dolgozata után. Mégis hadd álljanak itt 5—5 évi különözeteik átlagai.

Genf—Kremsmünster. Basel—Páris.

1836—40	2.06	17.58
1841—45	1.45	17.64
1846—50	1.47	17.84
1851—55	1.29	18.07
1856—60	1.46	17.75
1861—65	1.31	18.05
1866—70	1.05	18.01
1871—75	1.42	17.92
1875—80	1.06	17.77
1881—85	1.09	17.64

Minthogy a barometerek felcserélését nem ismerjük, a különözetek átlagától való évenkénti eltéréseket felüntetni hiába való dolog lenne.

E helyett Árvaváralja és Budapest különözeteinek évenkénti eltérését mutatom be azon időtől kezdve, a mikor Árván azt a műszert kezdték használni, a mely 1890-ig használatban volt. A különözetek 26 (1865—

1890) évi átlaga 31.16 mm.-t tesz. Az egyes évek eltérése ettől a következő:

1865	+ 05
66	- 55
67	- 69
68	- 88
69	- 61
70	- 04
71	- 19
72	- 35
73	- 33
74	- 19
75	+ 03
76	- 07
77	- 05
78	+ 09
79	+ 14
80	+ 16
81	+ 24
82	+ 36
83	+ 49
84	+ 15
85	+ 24
86	+ 22
87	+ 27
88	+ 45
89	+ 54
90	+ 47

1865—1890 + 0.29

Ime, ily szépen, szabályosan, időszakosan változik a — és + jelű eltérés, ha a barometer kénesője betödulő levegő vagy egyéb ok miatt folyton lejjebb száll.

A mondottakból önként következik, hogy a konzervatív álláspont a barometereknél nem ajánlható. A ki teheti, változtassa barometerét minél gyakrabban. Ha nem teheti, mérje havonként, de főként évenként adatait a budapestiekhez; még jobb volna, ha az ország közepén levő pontos műszerhez mérhetné. Ha például 5—5 éven-

kint becserélnék a barometereket, meglehet az adatok nem lennének imitt, amott teljesen homogének, de jobbakképpen, mintha évek hosszú során át csaknem észrevehetetlen változás áll be a higanymelelkedésében és leszállásában.

Hazánk időjárása az elmúlt február hónapban.

Az elmúlt február hasonló abnormitásokat mutat, mint az azt megelőző január hó. Nemcsak enyhesége és csapadékbősége, hanem borús napjainak nagyszáma is egyaránt jellemző reá nézve. Ez volt eddigelé egyike a legenyhébb február hónapoknak, amit a hőmérsékletnek normálistól való eltérése igen jól mutat, az eltérés ugyanis $+3.1^{\circ}$ -tól $+6.7^{\circ}$ -ig terjed. Az abnormis időjárás oka, hogy anticiklonális — magas — légnyomás hazánkat csak a hónap 9, 16, 23, 24 és 25-dik napjain borította, míg a többi napokon ciklonális — alacsony — légnyomás volt az uralkodó.

Allomás	Hőmérsék- let C.	Eltérés a normálistól.	Max.	Nap.	Min.	Nap.	Felhőzet közép	Eltérés a norm.	Csap. mm.	Eltérés a norm.
Árvaváralja	1.1	+5.4	11.0	26.	—	7.1 23.	7.2	+0.8	63	+20
Késmárk	1.5	+5.1	10.2	26.	—	5.9 16.	6.4	+0.9	29	+ 8
Selmeczbánya	1.2	+3.1	8.4	28.	—	7.5 16.	7.5	+1.6	67	+11
Pozsony	4.4	+4.1	13.1	27.	—	2.5 16.	7.9	+1.3	44	+ 7
Ó-Gyalla	4.3	+4.8	14.5	26.	—	5.4 23.	7.2	+0.7	41	+11
Kőszeg	4.2	+4.2	15.9	27.	—	4.2 23.	6.0	0.0	69	+37
Budapest	4.3	+4.8	12.0	28.	—	1.6 16.	6.6	+0.7	31	00
Dobogókő	0.8	—	7.8	28.	—	7.3 16.	7.9	—	70	—
Keszthely	5.5	+6.0	15.4	27.	—	1.4 123	5.6	+0.6	55	+31
Pécs (város)	6.0	+5.7	14.7	13.	—	3.2 23.	6.1	+0.1	40	+ 6
Csáktornya	5.4	+5.4	15.2	28.	—	5.2 23.	5.6	+0.1	51	+10
Zágráb	6.3	+4.8	15.7	28.	—	1.3 23	6.0	-0.2	32	-14
Fiume	—	—	—	—	—	—	—	—	214	+128
Pancsova	5.2	—	13.7	13.	—	0.9 18.	5.2	+0.4	39	+ 9
Kalocsa	5.6	+5.0	15.5	13.	—	3.6 16.	6.7	+0.7	47	+17
Arad	6.1	+6.6	12.8	13.	—	1.3 16.	6.7	+1.1	38	+10
Turkeve	4.7	—	13.2	13.	—	3.6 24.	7.3	—	32	—
Eger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nyiregyháza	4.7	+6.4	13.3	27.	—	3.0 16.	6.9	+1.3	52	+24
Ungvár	4.4	+5.8	12.4	27.	—	4.8 16.	6.3	0.0	59	+23
Nagybánya	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maros-Vásárhely	4.0	—	15.5	14.	—	7.0 19.	5.4	+0.1	28	+ 3
Gyergyó Sz.Miklós	0.1	—	10.8	14.	—	11.0 19.	5.8	—	24	—
Csiksomlyó	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Botfalu	3.5	—	15.4	27.	—	4.6 18.	5.1	—	35	—
Nagy-Szeben	4.6	+6.7	15.6	14.	—	4.8 18.	6.1	—	41	+17

Ha a mellékelt táblázatban foglalt állomások havi középértékszámait megtekintjük, látjuk hogy átlagban a levegő hőmérséklete az egész országban 0° fölött volt. Legmagasabb a havi közép hőmérséklet Zágrábban ($+6.3^{\circ} C^{\circ}$), legalacsonyabb pedig Gyergyó-Szt.-Miklóson ($+0.1^{\circ} C^{\circ}$). A legalacsonyabb 24 órás hőmérséklet Kőszegen ($+15.9^{\circ} C^{\circ}$), a legalacsonyabb pedig ($-11.0^{\circ} C^{\circ}$) Gyergyó-Szt.-Miklóson jegyeztetett. Kiténik ebből, hogy a múlt hónapban hazánk dunántúli része volt a legenyhébb, hazánk keleti része és magasabban fekvő állomások ellenben a leghűvösebbek. Okát hazánk keleti része hidegebb voltának abban találjuk, hogy az ország keleti része orosz anticiklonális légnyomás hatása alatt állott, a keleti határon ugyanis majdnem az egész hónapban át anticiklonális légnyomás uralkodott.

A napok száma, melyeken a napi középhőmérséklet a fagy-pont alatt volt:

Árvaváralján 6, Késmárkon 6, Selmezbányán 8, Pozsonyban 1, Kőszegen 1, Dobogókőn 10, Kalocsán 1, Turkevén 1, Nyiregyházán 1, Maros-Vásárhelyt 4, Gyergyó-Szt.-Miklóson 13, Botfalun 3.

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

	Január 31	febr. 4	5-9	10-14	15-19	20-24
az ötnapi középértékek:	4.3	4.6	5.3	1.7	4.1	
s az eltérés a 30 évi átlagtól:	+5.5	+5.9	+6.5	+2.2	+3.5	

A nagy borultságnak megfelelően kicsiny volt a hőmérséklet napi ingadozása; Budapesten a napi maximumok havi közepe $7.5^{\circ} C^{\circ}$, a napi minimumok havi közepe pedig $2.3^{\circ} C^{\circ}$ volt, úgyhogy az ingadozás $5.2^{\circ} C^{\circ}$ -ot tesz ki.

A február derültebb volt mint az elmúlt január hó. Legderültebb volt a február általában a Nagy-Alföldön az 1882-dik évben, amikor is Budapesten 2.6, Nyiregyházán 2.4, Csáktornyan pedig 2.1 volt a havi közép felhőzet, a hegyi állomásoknál ellenben általában az 1890-iki február volt a legderültebb, amikor is Késmárkon 2.9, Maros-Vásárhelyen 3.0 volt a felhőzet havi középértéke. A derült napok száma: Árvaváralján, Késmárkon és Selmezbányán 3, Pozsonyban 0, Ó-Gyallán 2, Kőszegen 6, Budapesten 4, Dobogókőn 1, Keszthelyen 5, Pécsen 4, Csáktornyan 7, Német-Palánkán 6, Kalocsán 2, Aradon 4, Turkevén 4, Nyiregyházán 5, Maros-Vásárhelyen 7, Gyergyó-Szt.-Miklóson 4, Botfalun 7, Nagy-Szebenben 4. A borult napok száma ellenben: Árvaváralján 14, Késmárkon 13, Selmezbányán 17, Pozsonyban 19, Ó-Gyallán 14, Kőszegen 11, Budapesten 16, Dobogókőn 15, Keszthelyen 7, Pécsen 13, Csáktornyan 11, N.-Palánkán 7, Kalocsán 14, Aradon 13, Turkevén 15, Nyiregyházán 14, Maros-Vásárhelyen 8, Gyergyó-Szt.-Miklóson 9, Botfalun 6, Nagy-Szebenben 10.

A levegő relatív nedvessége e hónap folyamán kisebb volt, mint a megelőző hónapban. A havi középérték-számok általában 78% -tól egészen 89% között mozognak, a legalacsonyabb értékek pedig (egy ízben 27%) általában a hó utolsó napjain jegyeztettek.

A csapadék általábanvéve magas volt. Az átlagtól nem tér el Budapest, mivel itt a csapadék mennyisége a normalis érték-számmal teljesen megegyez, holott pl. Kőszegen 37 és Fiumében 128 mm-rel több eső volt az átlagosnál. Csapadék hó alakjában aránylag kevés volt. A csapadékos napok száma: Árvaváralján 15, Késmárkon 10, Selmezbányán 15, Pozsonyban 14, Ó-Gyallán 11, Kőszegen 8, Budapesten 11, Dobogókőn 10, Keszthelyen 9, Pécsen 12, Csáktornyan 10, Fiumében 20, Kalocsán 13, Aradon 6, Turkevén 14, Nyiregyházán 11, Maros-Vásárhelyen 3, Gyergyó-Szt.-Miklóson 9, Botfalun 8, Nagy-Szebenben 9.

Zivatarokat szórványosan a hó folyamán több helyütt észleltek, a hó utolsó napján pedig az ország közepén léptek fel nagyobb számmal zivatarok (egyes helyeken gyenge jégesővel), amelyekről folyóiratunk más helyén van szó.

Zágráb a hó 20-áról, Akna-Szlatina pedig 24-éről földren-gést jelent.

Rziha Károly.

Az elmúlt 1899. év időjárása.

Az elmúlt 1899. év időjárása lényegesen eltér egy normális lefolyású év időjárásától, bár az egyes meteorologiai elemek évi értékei alig különböznek a sok évi középértékektől. Így pl. a hőmérséklet évi középértéke az egész országban közel egyenlő volt a 20 évi középpel, holott évközben többnyire lényegesen eltért a normális menettől.

Szokatlanul enyhe időjárással kezdődött az év, annyira enyhével, hogy az utolsó évtizedekben egyáltalán nem volt olyan január, mint a tavalyi, ezen hónapnak eltérése ugyanis a normáltól 3–4° pozitív irányban. Hó alig vagy kevés esett, úgyhogy a természetnek inkább késő őszi vagy kora tavaszi kinézése volt. A hőmérséklet az ország legnagyobb részében alig szált a — 5 C. fok alá, míg maximuma elérte a + 10 fokot, sőt helyenkint ennél még fölebb is ment. A januárhoz hasonlóan, bár nem oly nagy mértékben enyhe volt a február is, úgyhogy e telet méltán a legenyhébbek közé számíthatjuk. A márciusnak is egyrésze, különösen a közepe tája, igen enyhe volt, de éppen a tavasz első napján (március 21-én) az idő hirtelen megváltozott, tavasz helyett újra megjött a tél. A hőmérséklet hirtelen erősen leszállt és (20—25-ike közt) országszerte erős havazások voltak. Az alacsony hőmérséklet eltartott április elsejéig, innentől kezdve fokozatosan emelkedett április 20-áig, a midőn oly szokatlan magasra emelkedett, hogy erre a magasságra csak június elején szált fel ismét a hőmérő. A magas hőmérséklet azonban csak néhány napig tartott, április vége valamint május első fele hűvös volt, bár a fagyos szentek nem éreztették hatásukat. Május közepe tája a rendesnél melegebb volt, míg 20-tól kezdve néhány napot leszámítva kerek

két hónapig a hőmérséklet a normálisnál alacsonyabb volt, a mi ilyen időben mindenesetre ritkaság és a növények fejlődésére hátrányos is lehet.

A nyár s különösen annak első fele és vége igen hűvös volt, csak július 20-ika körül és augusztus elején volt néhány igazán meleg napunk.

Az ősz első hónapja többnyire hűvös volt, csak szeptember végén és október elején volt néhány meleg nap, de utána hirtelen lesüllyedt a hőmérséklet és október 10-ike körül már megjött az első fagy — (Budapesten az utolsó 30 évben ilyen korán nem volt még fagy.) A hőmérséklet ezután majdnem az egész hónapban a normális alatt maradt, míg a hónap végén, valamint november elején és végén szép, verőfényes, enyhe idő volt.

A tél igazában deczember második pentádjában állott be, és pedig olyan erősen, hogy az ország közepén ekkor érte el a hőmérséklet a legalacsonyabb állását az egész télen, de a hideg csak pár napig tartott, a hó közepén hirtelen enyhülés állt be, amit azonban 20-ika után ismét erős fagy váltott fel.

A csapa dék a tél folyamán egyenlőtlenül osztott el az országban s nagyjában azt mondhatjuk, hogy nyugaton és délnyugaton, valamint délen kevesebb, északon és északkeleten pedig több esett a normálisnál. Hó januárban alig volt, februárban pedig csupán a hónap elején és végén voltak nagyobb havazások.

Márciusban, ellentétben a februárral, északon és nyugaton volt kevesebb, ellenben délen és délnyugaton több csapadék; áprilisban az ország legnagyobb részében csapadék-hiány volt, de annál több esett májusban s különösen annak első felében 5—9-dike közt, a midőn a négy napi csapadék több helyen a 100 millimétert is meghaladta. Júniusban az ország legnagyobb részében csapadékhiány volt, kivételt képez a tengerpart és az Északkeleti Felföld. Júliusban és augusztusban szintén kevesebb csapadék hullott a rendesnél, kivéven az ország legészakibb részét, a hol július 8-dika körül felhőszakásszerű esők voltak, továbbá Erdély, ahol augusztusban esett a rendesnél több csapadék.

A három nyári hónappal szemben az ősz első hónapjában sok eső volt és pedig különösen az ország nyugati és délnyugati részében. Ezekre a részekre terjedt ki még annak a depresszióknak a hatása, amely szeptember 11—14-dike közt az Alpeseekben olyan óriási esőt okozott, hogy a Duna és mellékfolyói ki is áradtak. Az esős szeptember után két száraz hónap következett, a mennyiben októberben és különösen novemberben az ország tulnyomó részében igen kevés csapadék volt (a legtöbb helyen alig esett 30 mm.). Deczemberben szabálytalanul oszlott el a csapadék, többnyire azonban meghaladta az átlagos mennyiséget. Az első nagyobb és az egész országra kiterjedő havazás 8-dikán indult meg s eltartott 13-káig, másodsor nagyobb havazások a hónap vége felé (26 körül) voltak.

A többi — gyakorlati szempontból nem annyira fontos — meteorológiai elemek közül érdemes kiemelni a felhőzetnek azt az

abnormis eloszlását, mely szerint t. i. az egész év legderültebb hónapja tavaly az október volt.

A mellékelt táblázat mutatja az egyes állomásokon a hőmérséklet évi átlagát, valamint a csapadék évi összegét s ezeknek eltérését a több évi átlagtól.

Állomások :	Hőmérsék C° Évi közép	Eltérés a norm.-tól	Csapadék Évi összeg	Eltérés a norm.-tól
Árvaváralja	6.4	+0.5	1078	+185
Késmárk	6.5	-0.3	—	—
Pozsony	10.2	+0.1	767	+ 81
Budapest (vár)	10.0	+0.2	552	-113
Dobogókő	7.0	—	670	—
Csáktornya	10.3	+0.5	1001	+ 43
Zágráb	11.2	+0.3	904	+ 3
Kalocsa	11.0	-0.1	565	—
Arad	10.6	+0.1	566	-106
Ungvár	9.3	-0.1	841	+ 44
Nagybánya	9.2	-0.2	1025	—
Maros-Vásárhely	8.7	—	696	+ 329
Gyergyó-Szt.-Miklós	6.3	—	502	—
Nagy-Szeben.	9.0	-0.2	714	+ 35

F. L.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK

Az optikai üvegyártásról. Nagyrdekü előadást tartott ily czimmel dr Konkoly Thege Miklós, min. tanácsos, kir. igazgató a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet felolvasó estéjén f. hó 5-én, amelyet a következőkben ismertetünk t. olvasóinkkal:

Az optikai üvegek hazája ma finom kiadásban Jena, bár közönséges szemüvegekkel Páris és Olaszország lát el bennünket. Tudományos czélokra Steinheil Münchenben és Zeiss Jenában az első.

Jenában sok az érdekes látnivaló, fő nevezetessége azonban mindenesetre a Schott-féle üvegyár, amelynek optikai műhelye Zeiss nevét viseli, bár maga Zeiss nincs már az élők sorában. Schott maga csak vezetője a gyárnak, amely egy előkelő társaság tulajdona. Az üvegyár mintegy 500 embert, a Zeiss-féle optikai műhely pedig több mint 800 embert foglalkoztat s ezzel szemben magának a városkának alig van 13,000 lakosa. Érdekes a gyár szervezete, amennyiben minden munkás osztalékot kap, épügy mint a részvényesek, ezek a munkások aztán természetesen sohasem sztrájkolnak. Ez a szervezet Abbe fizikai tanár nevéhez fűződik.

Jena önmagában is érdekes város, egyes házai a régi német városok benyomását teszik reánk. A városon kívül van a csillagda.

amely szintén Abbe pénzén épült. Schilier és Göthe is sokat tartózkodtak Jenában.

Maga az üvegyár ma a legelső finom üvegyár Európában. Itt van az üveghuta, ahol az üveget preparálják. Az üveg maga úgy készül, hogy a tiszta fővenyt mésszel és szódával vagy hamuzsirrall olvasztják össze tűzmentes tégelyekben, amelyeket előzetesen megolvasztott tiszta üvegeserepekből nyert mázzal vonnak be belül, nehogy magából a finom üveganyagból sok kárbavessen. Az olvasztó kemenczét gázzal fűtik, amelyet ugyanott állítanak elő. Az üveganyagot olvasztás közben folytonosan keverni kell. Erre a célra egy különös keverő szolgál, amely belül üres s amelybe folytonosan hideg vizet vezetnek, hogy maga a keverő meg ne olvadjon. Így aztán a keverőhöz nem is tapad hozzá az üveganyag. A víz mikor betődül 13 fokos s csak 21^o-ra melegszik föl, mire a forró üvegből kijön, mert nincs ideje arra, hogy felmelegedjék.

Mi történik már most, ha megolvad az üveg? 6—8 ember nagy fogókkal megfogja a tégelyt, reá teszi egy ott várakozó vaskocsira s félreviszi a vörös, sőt majdnem fehérizzó üveganyagot, hogy az egy kissé kihüljön. Láttam már olyan tégelyt is, amelyben nem kevesebb mint 7 métermázsa üveganyag volt.

A kihült anyag már most feldolgozásra kerül, amely célból az üvegmasszát először is akkora darabokra törik, amokkorákra éppen szükség van.

Az optikai üvegeknek többféle fajtája van. Van tiszta bórsilicát-üveg, amely föltűnően nehéz, van az u. n. közép-flint-üveg; vannak ólommal kevert nehéz flintek is, aztán vannak crown-üvegek.

Néha keveredik egy kis vasoxid is az üveganyaghoz, mert a forró üveganyag úgy feloldja a fémekeket, mint a víz a só. Ilyenkor az üvegtömeg opalizál.

Ezután az eltört tömböket darabokra fűrészelik a szükséghez képest s szétküldik azoknak az optikusoknak, akik jeni üveggel dolgoznak. Az üveg szétदारabolása egyszerűen bambusznádra feszített 2—3 mm-es vörösrézdróttal történik, miközben a vágási helyre finom homokot szórnak.

Ha most ismét betekintünk egy pillanatra a városba, tapasztaljuk, hogy ehhez számos történeti esemény fűződik. Így az említett nagy költőkön kívül Luther és Napoleon neve is kapcsolatban áll a városkával. A Winkler-féle csillagda laboratoriumában találta fel Hoffmann kémikus az antipirint. Érdekes kuriózum, hogy a jeni egyetemnek saját külön serfőzője volt, amelyet azonban most lebontanak.

A Zeiss-féle műhely hatalmas 2 emeletes épület, magas toronnyal, ahonnan gyönyörű kilátás nyílik a város négy oldalára.

Mielőtt bemennék a műhelybe, lássuk hogy történik az üveg hibáinak megvizsgálása. Nagyjából megcsiszolják az üveget, hogy lássák a hibát. Ha buborékot látnak, ott az üvegtömeget megfürkák, és pedig ismét rézfúróval, így levegő hatol a buborékba; ekkor ismét olvasztó kemenczébe kerül az üveg, mire a hólyagok

összeolvadnak. Erre hűtő kemenczébe kerül az, éspedig eleinte 1000 fokosba, s csak lassan engedik lehűlni innen a szoba hőmérsékletére. Ezt az eljárást a szükséghez képest ismétlik.

Az üvegeknek egyéb hibájuk is lehet. Az említett hólyagoknál sokkal bosszantóbbak az erek, mert ha egy üvegtömbben ez egyszer benne van, bár hányszor olvasszák is azt meg, az erek benne maradnak s ha az ilyen üvegből csak egy kis darab kerül is egy különben tiszta üvegmasszába, képes az egészet elrontani. Az üvegek ezenkívül gyakran oxidálódnak, ha t. i. nagyon lágyak, s ekkor szintén hasznavehetetlenek.

Ha már most megvan a jó üvegünk, annak például lencse alakot kell adnunk. Hogy történik ez? Esztergályozógép-féle szerkezetbe először is belecsavarnak egy egész sima darab vasat, azt szurokkal bekenik s az üveget ráragasztják. Most az üvegnek meg kell adni a kellő domboruságot, de előbb az optikusnak ki kell számíttania azt a görbületet, amelyet az üvegnek kapnia kell. Csinál egy homoru-schémát s ennek mintájára csinál vasból egy homoru, majd egy domboru csészét, amelyeknek teljesen egyforma görbületük van, ebbe kerül most a nagyjából kifaragott üveg. Ezután előbb durva, majd finom smirgli kerül az üvegre, amely a két vas-modell között dörzsöltetik. Így még mindig csak nagyjából, nyerjük meg a lencse alakját. Ha már most a lencse egyik fele készen van, jön a másik fele. Így polirozzuk tovább a lencsét, míg csak meg nem kaptuk a kellő formát.

Ha szükségünk van konkáv lencsére, azt is ily módon állítjuk elő.

Mivel a közönséges lencse színes képet ad, azt még achromatizálni (szinteleníteni) kell. Az achromatikus lencse konvex és konkáv lencséből van összeállítva.

Amit pedig már előbb kellett volna említenem, az optikai üvegből előbb egy prizmat készítenek, amely a fényt megtöri, szét-szórja. Az így nyert spektrum hosszától függ ugyanis, hogy milyen görbületet kell adnunk a lencsének. Erre természetesen külön műszer kell.

Az üvegcsiszoló gépek közül megemlítem a régi Fraunhofer-féle csiszoló gépet, valamint Lessl tükörpolirozó gépét. Zeiss üvegpolirozó műhelyében minden ember egy vagy két gépet kezel. Említésreméltó ezenkívül Fritsch bécsi műhelye.

A lencse lényegében ugyancsak prizma s így — miként említettem — színes képet ad. Ezen zavaró körülmény kikerülése végett régen nagyon hosszú távcsöveket használtak. Aztán jöttek a tükörtávcsövek, a régi Herschel-féle teleszkóp, ezeknek igen sokféle fajtát állították elő.

Az achromatikus lencse rendszerint könnyű crown- és nehéz flint-üvegből van egybeállítva s Dulong és Fraunhofer találmánya. A két lencse különbözőképpen töri a sugarakat s így el van érve a szintelenítés.

Ez alapon szerkesztették a különböző lencsüket.

Vannak 3 lencséből összekombinált szintelenített lencsék is, amelyek már meglehetősen drágák. Próbálták a lencséket külön is választani, ez azonban nem sikerült.

Az objektívekhez (tárgylencsékhez) okulárok (szemlencsék) is kellenek, amelyeknek rendkívül gazdag változata van.

A lencséknek ezenkívül centrirozva kell lenniök, mert különben színes gyűrűk állanak elő a legkülömbözőbb formákban; ezen segíteni már a csillagász feladata, bár az optikusnak volna a kötelessége.

Az igen tanulságos előadást, amelyet számos pompás vetített kép illusztrált, az egybegyűlt illusztris közönség élénk tetszésnyilatkozatokkal kísérte.

H. E.

Az időjárás az elmúlt február hónapban. Az elmúlt február az alacsony — s közbe-közbe igen rohamosan változó — légnyomás jegyében állott. De hogy a szegény tulságos nagy ne legyen, még idejében meggondolta magát, febr. 22-én erősen emelkedő légnyomás mellett az ég lassan kiderült és szép, tavaszra emlékeztető napok következtek be.

Ha a február hőmérsékleti viszonyaira egy futó pillantást vetünk, látni fogjuk, hogy az idei február a tavalyinál még melegebb volt. Ámbár a december általánosságban hidegebb volt a normálnál, nézetem szerint az idei tél mégis ismét az enyhe telek közé sorozandó.

Csinál-e a márczius ismét spektákulumot, hóban botorkálunk-e ismét, mint tavaly s egész a megfagyásig pompás lesz-e ismét a tavasz kezdete — : ezekre a kérdésekre csak a közel jövő fog választ adni.

Ugy látszik, mintha az egész atmoszféra különczködésre volna hajló, hogy nem tudunk már normális viszonyokhoz jutni.

A borultság, egész 22-éig, nagyfoku volt, csapadék gyakran esett, de nem nagy mennyiségben, néhány centiméter hó is esett, amely azonban az emelkedő hőmérséklet következtében olvadni kezdett s utczáinkat sárral borította be. 22-én a délutáni órákban cumuluszokhoz hasonló felhőtömegek gyülekeztek, a szobák elsötétedtek, mintha zivatar közelednék, nemsokára megeredt a zápor, jégszemekkel vegyest, amelyek az évszakhoz képest elég nagyok voltak. Ámbár ez a jéggel vegyes zápor rövid tartamu volt, az utczákon s az utakon megállott a víz. Csupán az égiháboru hiányzott, hogy nyár közepébe képzeljük magunkat.

Ettől fogva emelkedett a légnyomás, az ég kiderült, a hőmérséklet éjjel a fagypontra alá süllyedt, napközben azonban jelentékeny, mondhatjuk tavaszias magasságra felemelkedett, mintha csak a hunczut február, amit 22-éig vétkezett, egyszerre jóvá akarta volna tenni.

De siessünk, hogy kijöjjünk a februárból, különben ismét esik, mert a légnyomás süllyed, az az már jelentékenyen le is sü-

lyedt, sűrű felhőzet az égen — minden jel arra mutat, hogy február utolsó negyedének szép napjai lejártak.

Miskolcz.

Poppe R.

Abnormis időjárás. Néhány meleg nap után, miközben a hőmérő $+15^{\circ}\text{C}^{\circ}$ -ig emelkedett, hirtelen s teljes szigorúsággal beállott az utó tél s amint látom a bős napok egész sorozatára van kilátásunk. Hogy azonban az elmúlt meleg napok még nem jelentették a közelgő tavaszt, azt a billegények késői megjelenéséből gondolom, amennyiben ezek még ma sem láthatók, holott rendszeren február 20—28-ika között meg szoktak jönni.

A C. hőmérő márcz. 2-án reggel 7 órakor $8\cdot 0$ fokot, 3-án reggel pedig $8\cdot 8$ fokot mutatott a fagyponat alatt. Márcz. 1-én reggel felé az északi szél hirtelen elementáris erővel tört ki s felváltva nagyon erősen kezdett havazni. Délben és délután orkán-szerű szél dühöngött, amely a házak fedelét is megtépte. Éjjelre elült a vihar, 3-án d. e. azonban ismét megélnékült, miközben a barometer süllyedt. Az influenza pár nap óta gyakori. 5-én tetőpontját látszik elérni a hideg, amennyiben míg reggel még a hőmérő $-14\cdot 5$ C° -ot mutatott, napközben már élénk északi szél mellett $+1\cdot 3$ C° -ig emelkedett. 4-én délben ismét sűrű hó esett.

Tarcsa (Vas m.)

Tribl Ferencz.

Az időjárás Magyar N. Somborban (Kolozs m.) az elmúlt február hónapban. Február szintén köddel köszöntött be, mely csak (1-én) délfelég tartott, azután napfényes idő, éjjel pedig tiszta s hideg, hogy a sár fagyni kezd, de nagy hideg az egész hónap folyamán — kivéve a 18-át — nem volt, sem nagy szél. A hónap első negyedében a légáram Dnyi, amelynek hatása egészen enyhe, tavaszias időt hozott, 18-án a szél Nyra fordul s nyáriás esőfellegek érkeznek. A második negyedben a légáram Ki, Nyi és Di, kivált 14-én egész nap déli szél fú, a mely estére újra nyáriás esőt hoz. A harmadik negyedben már eső helyett hó lép fel, 15-én a Nyi szél havat hoz, amely azonban, a hogy hull, el is olvad. A hó az egész hónap alatt csak 7 cm. Az utolsó negyed már szárazabb és szép tavaszias, nappal É-i, éjjel Dnyi légáramlással. Egészen tiszta és napfényes időszak csak öt nap volt, még pedig 5, 24, 25, 26^és 27-én. Eső esett öt napon 4, 7, 8, 14 és 21-én. Hó hullott négy napon 15, 16, 17 és 19-én. A 28-án meginduló Ényi szél a tavaszias időt megváltoztatja, a levegő lehül s a buszú hónap — ugylászik — az elmaradt téli időt akarja visszapótolni.

H Szántó István.

Jelentés Szomolányról (Pozsony m.). Február hó 22-étől egész 28-áig gyönyörű tavaszi időjárásunk volt. 28-án éjjel roppant eső jött. Márczius 1-én már beállt a hideg, mégpedig mindennap

erősebben; 3-án oly iszonyu hózivatar jött —6·5 fokkal, a milyen ebben a télben egyszer sem fordult elő. 4-én —8 fok volt a hideg. Megjegyzendő, hogy a 3-iki hózivatar oly erős volt, hogy gyárunkban a közlekedés egészen megszűnt.

Ressel Károly.

Korai zivatarok. Február utolsó napjaiban gyönyörű verőfényes időnk járt, a hőmérő árnyékban is elérte a + 10—15 Celsius fokot s bokraink felhasadó bimbói már-már elhitették velünk, hogy itt a tavasz.

A korai ébredés hatalmas visszhangjaként a lefolyt hó utolsó napján, február 28-án, a kora délutáni órákban megdőrdült az ég s rövid nyáriás zápor locsolta végig fővárosunk aszfaltját.

A szokatlan hang zivartarmegfigyelőinket is felriasztotta téli álmukból: e napról hazánk számos helyéről jelentettek már zivartart. Az eddig beérkezett jelentésekből azt látjuk, hogy e tulkorai zivatar egyfelől a Bakony-hegység környékén, másfelől s szinte egyidejűleg a Pilisi-hegyekben keletkezett a déli órákban. Az előbbi zivartart Fejérmegyében, Csákvárt vették észre először, innen keletnek, illetve délnek vette útját s 2 óra alatt egész Tolnamegyéig eljutott. A másik zivatar közvetlenül fővárosunk közelében, nyugoton keletkezve egyrészt egyenesen keletnek vette útját, Gödöllőn, Péczelen, Üllőn keresztül Jászberénynek s eljutott egészen a Tiszáig, ahol is 4 óra tájban Tiszafürednél végezte pályáját, másfelől délkeleti irányban tartva egész Nagykörösig és Kecskemétig hatolt.

Ez a korai zivatar nem is haladt valami lassan, ellenkezőleg óránkint mintegy 50 kilométeres sebességgel vonult át a nevezett községek fölött. Utjában többnyire rövid záporosöt hullatott, söt mi több, Csákvártt, Kecskeméten, Erdőteleken és Tiszafüreden kevés aprószemű jég is esett. A szárguló zivatar több helyen nyugatról jövő szélvihar szárnyain repült.

Ezenkívül zivartart észleltek még a délutáni órákban a Zombolyától délkeletre eső egy pár községben, Torontálmegyében s az éjjeli órákban Kecskeméten és Csongrád-Mindszenten.

Nagyon valószínű, hogy a közelebbi napokban még egyéb helyekről is érkeznek — elkésve bár — zivatarjelentések.

Ha meggondoljuk, hogy például Budapesten 1871-től 1895-ig, tehát 25 év alatt februárban csak egyszer volt zivatar, kellően fogjuk méltányolni a természet e magasztos megnyilatkozását.

Mi hozta ezt a korai zivartart? Aránylag könnyű erre felelnünk, ha megnézzük időjárás térképeinket. Február hó 27-én nagy-kiterjedésű levegő-örvény nyomult be a La Manche csatorna tájékáról Németország felé, amely kapcsolatban a Balkán felett s attól délkeletre elterülő magas légnyomással, igen enyhe délkeleti szelek szülőforrása hazánkra nézve. Az ég derült, a hőmérséklet emelkedik. 28-án reggel a légörvény már a Keleti tenger déli vége fölé jutott s ezzel kapcsolatban, az örvény déli szélén fejlődhetett ki az a sokkal kisebb örvény, mely ami korai zivatarunkat szülte.

De mi történt ezután? Hogy cseppentünk bele az enyhe tavaszból egyszerre a télbe?

Skócia fölött magas nyomású levegő halmozódik föl, míg légörvényünk Moszkva felé közeleg. Szelünk az enyhe délkeletiből átfordul a hűvösebb nyugotiba, majd a hideg északiba s márczius elsején már a felvidékről havazást jelentenek.

Az időjárási helyzet egy csapásra átalakult olyformán, hogy az Északijegestenger fagyos levegője egész Közép-Európán végigsöpörve a nyakunkba zudult. Egyike ez a mostani eset azoknak az érdekes eseteknek, amikor nem fokozatos éjjeli kisugárzás folytán hül le a levegő, hanem a hideget valósággal a szél hozza hidegebb tájakról. Ilyenkor van az aztán, hogy a víz még be sem hártásodik s a hőmérő már jól a fagyponthoz alul van, holott többnyire éppen ellenkezően áll a dolog, a víz már fagygni kezd s az 1—2 méter magasságban felállított hőmérő még a 0° fölött van.

Másodikára a havazás már kiterjedtebb lett s a hőmérő nemcsak nálunk általánosan, hanem egész Közép-Európában is jól a fagyponthoz alul sülyedt.

H. E.

Ködregés Zentán. (Bács. B. m.) Február hó 22-ére virradóra 4 óra 15 p.-kor erős detonációja ködregés volt. Ismétlődés nem történt. A levegő hőfoka 2.4 C°, relatív nedvessége 98% volt. Amikor a ködregés végbement, a köd a földet egészen nem érintette, hanem mintegy 60 m. magasan állott a talaj fölött. A ködregés után egy órára esőzés és igen erős észak szél támadt.

Dudás Andor.

Hatalmas meteor. Márczius 12-én d. u. 3 óra 45 perczkor teljesen felhőtlen ég mellett, keleti irányban (körülbelül Baja felé) jelentékeny magasságban hatalmas detonációt hallottunk, miközben a dörgéshez hasonló zúgó és sivitó zaj kelet felől egyre közeledett s folyton gyengülve körülbelül 45 másodpercz múlva a zenitben elenyészett.

A meteor itt látható nem volt, azonban délkeletről északnyugot felé hőszen kiterjedt füstfelhő volt látható, amely csak 6 óra tájban tűnt el. Az erős kénszag határozottan érezhető volt.

Szalika (Tolna m.)

Mayer Károly.

Meghalt egy buzgó észlelő. F. é. márczius 7-én hunyt el Iglón, 77 éves korában Melczér Emília urnő, aki Geyer G. Gyula iglói tanárnak meteorológiai megfigyeléseiben, mikor ez agg munkatársunk lábaja miatt a munka némely részét nem végezhette, éveken át hű és névtelen munkatársa volt — 70 éves korára. Aldás emlékére!*)

*) Jelen sorokat iglói megfigyelőnk, Karoliny Mihály tanár küldte be, kiknek is ezért őszinte köszönetet mondunk.

A szerk.

Uj, elsőrendű meteorológiai állomás hazánkban. Dr. Konkoly Thege Miklós, min. tanácsos, kir. igazgató Verseczet elsőrendű meteorológiai állomássá emelte, amennyiben az állomást a rendes meteorológiai műszereken kívül regisztráló műszerekkel is felszerelte. Az új állomásban a meteorológia újabb fontos pozíciót nyer, annival is inkább, mert az észlelő, Sávoly Ferencz hit-tanár tapasztalt ügybuzgalma — úgy hisszük — garanciát nyújt a nyerendő megfigyelési adatok minőségére nézve.

Meteorológiai megfigyelések Temesvárról, az 1898. évről. *)
 Temesvár sz. kir. város területén — több évi szüntelés után — 1897. év közepe óta történnek ismét meteorológiai megfigyelések, és pedig a Berecz Ede állami tanítóképezdei tanár vezetése alatt Temesvár-Gyár városban fennálló meteorológiai és zivatarmegfigyelő állomáson.

A légsúlymérői észlelések milliméterekben (700 +), a hőmérsékleti észlelések Celsius fokokban vannak kifejezve. A felhőzet kimutatásánál 0 = derült, 10 = teljesen borult ég.

A temesvári meteorológiai állomás 1898. évben tett megfigyeléseinek kivonatos jegyzéke.

Hónap	Tengerszinre redukált barométerállás			Hőmérséklet C -ban			Felhőzet középértékben	Csapadék mm.-ben
	Maximum	Minimum	Közép	Maximum	Minimum	Közép		
Január	782.5	757.2	773.4	8.5	-15.0	-0.9	7.3	12.6
Február	772.0	742.0	761.6	14.5	-13.0	1.0	7.3	27.6
Márczius	769.5	751.4	760.2	19.8	-6.5	6.5	5.7	40.4
Április	771.0	745.0	759.0	25.0	-2.0	12.8	6.5	107.0
Május	767.0	750.0	759.0	28.7	15.0	17.0	5.4	48.9
Június	766.2	754.0	760.9	32.8	14.4	20.8	5.5	76.4
Július	757.1	745.7	751.7	32.8	14.4	20.8	5.5	76.4
Augusztus	760.0	718.2	754.3	31.6	12.8	20.9	3.6	119.3
Szeptember	761.6	747.7	755.5	28.6	4.2	15.7	4.5	21.7
Október	763.1	739.8	753.3	23.8	2.3	12.7	6.8	57.5
November	769.8	741.2	756.5	20.8	-6.2	7.8	6.1	22.0
Deczember	770.6	745.0	759.1	13.8	-10.5	1.8	8.2	18.1

Évi közepes hőmérséklet 10.9° C. Legmelegebb nap: június 28 — 29. (35.5°), leghidegebb január 27-én (-15°).

Az 1862—1896. időszakban az országos megfigyelések szerint a legmelegebb év volt 1863 (12.5° C), a leghidegebb 1879. év (8.8° C).

*) Temesvár szab. kir. város Statisztikája az 1898. évben. Szerkesztette és feldolgozta Geml József városi főjegyző. Kiadja Temesvár szab. kir. város Tanácsa. 1900.

Előadás a meteorológiai intézetben. Folyó hó 13-án K arvázy Zsigmond intézeti asszisztens tartott a meteorológiai intézet tanácstermében előadást a Felhők ről. Karvázy különös előszeretettel tanulmányozza a felhőket s különös sikerrel fotografálja azokat. Említett előadását számos ily kitünő felvétel élénkítette, ami a szép számú, előkelő közönséget többször hangos tetszésnyilvánításra is ragadta.

Helyreigazítás. Dr J. M. Pernter-től, a bécsi meteorológiai intézet igazgatójától vesszük a következő helyreigazító sorokat:

Az Időjárás folyó évi második (februári) füzetében R aum Oszkár ur viharágyuzásnál fellépő légörvény gyűrű hatásairól egyebek között a következő történetkét meséli el: „De mi ez ahhoz képest, ami f. évi január 7-én történt a lövőpróbák alkalmával, a melynél Dr Pernter, Dr Trabert és Stiger is jelen voltak. A gyárnak u. i. egy hatalmas ulmi dogge-ja van, neve Pluto és sulya 57 kilogramm. Pluto esküdt ellensége a jég elleni védekezésnek s vágyainak netovábbja lehetett, hogy egy tova rohanó légörvényt szét haraphasson. Január 7-én Pluto egészen váratlanul besompolygott a lövonalba és pedig abban a pillanatban, midőn a jel a lövésre meg volt adva. Nagyon természetes, hogy mindenki Plutóra ügyelt. A lövés eldőrdült, az örvény gyűrű a 60 méter távolságban álló vászon táblát tangenciálisan érintette és a föld fölött mindegy 2 méter magasságban tova haladt. Pluto ezt látva örült sebességgel kapott utána. de vesztére, mert a légörvény, melynek mozgása egy falécczel való érintkezés folytán tetemesen meglassudott, Plutót magához ragadta, a levegőben kétszer megforgatta, kinyújtotta és oly vehemensen vágta a földhöz, hogy Plutó rövid ideig mozdulatlanul hevert ott. Plutót a helyszínéről ugy kellett elvinni és nyolcz napig volt orvosi kezelés alatt “

Befejezi ezt az elbeszélést Raum ur a következőleg: „Megjegyzem, hogy mindezeket Pernter is leírta és saját nevének aláírásával ki is nyomatta.“

Már pedig én „mindezeket“ se le nem irtam se ki nem nyomattam soha! Mindaz, amit én erről a Plutóról irtam, olvasható Az Időjárás szóbanforgó második füzetének 40-ik lapján, mely szerint: „Egy hatalmas dogge, amelyet a gyűrű éppen eltalált, kétszer fordult fel s kedvét ugyancsak elvesztette a további megfigyelésre.“

Wien, Hohe Warte, 1900. márcz. 16.

J. M. Pernter.)*

*) Midőn dr Pernter tanár ur ezen helyreigazító sorainak a legnagyobb készséggel helyt adunk, nem mulaszthatjuk el, hogy kifejezést ne adjunk azon meggyőződésünknek, hogy R aum — aki jelenleg hivatalos uton, távol van — a fentidézett dolgokat korántsem szándékolta egész terjedelmükben és részleteikben dr Pernter nevével kapcsolatba hozni, hanem egyszerűen hivatkozni akart dr Pernterre, mint általánosan ismert tekintélyre és szemtanura, hogy t. i. a légörvény-gyűrű a Plutót tényleg földhöz vágta, illetve felfordította.

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

Légnyomás (0°-ra red.) valódi havi közepe: **746·79** mm.

maximuma **759·6** mm. 24-én. és 25-én

minimuma **733·6** mm. 20-án.

napi maximumok havi közepe **49·51** mm.

napi minimumok havi közepe **40·76** m.m.

Hőmérséklet valódi havi közepe **3·96** C°

maximuma **15·1** C° 27-én.

minimuma **-5·4** C° 16 és 23-án.

napi maximumok havi közepe **7·73** C°

napi minimumok havi közepe **0·61** C°

inszoláció (napsugárzás) maximumok havi közepe **24·9** C°

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimumok havi közepe **-0·5** C°

Párainyomás havi közepe **5·1** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **82·3** %, minimuma **32** %, 24-én.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepé **7·2**

Szélereősség valódi havi közepe **4·0** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **40·7** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **9·9** mm. 14-én.

csapadékos napok száma **11**.

Napfénytartam maximuma **10·0** óra 24-én.

Elpárolgás havi közepe **0·6** mm.

Ozón (0—14 skála) havi közepe : éjjel **8·8**, nappal **9·7**

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **3·6** C°

0·5 " " **4·2** "

1·0 " " **5·2** "

2·0 " " **7·5** "

Napfelület. Megfigyelés történt **11** napon.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **4·73**

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **7° 30'·7**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1146**

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

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

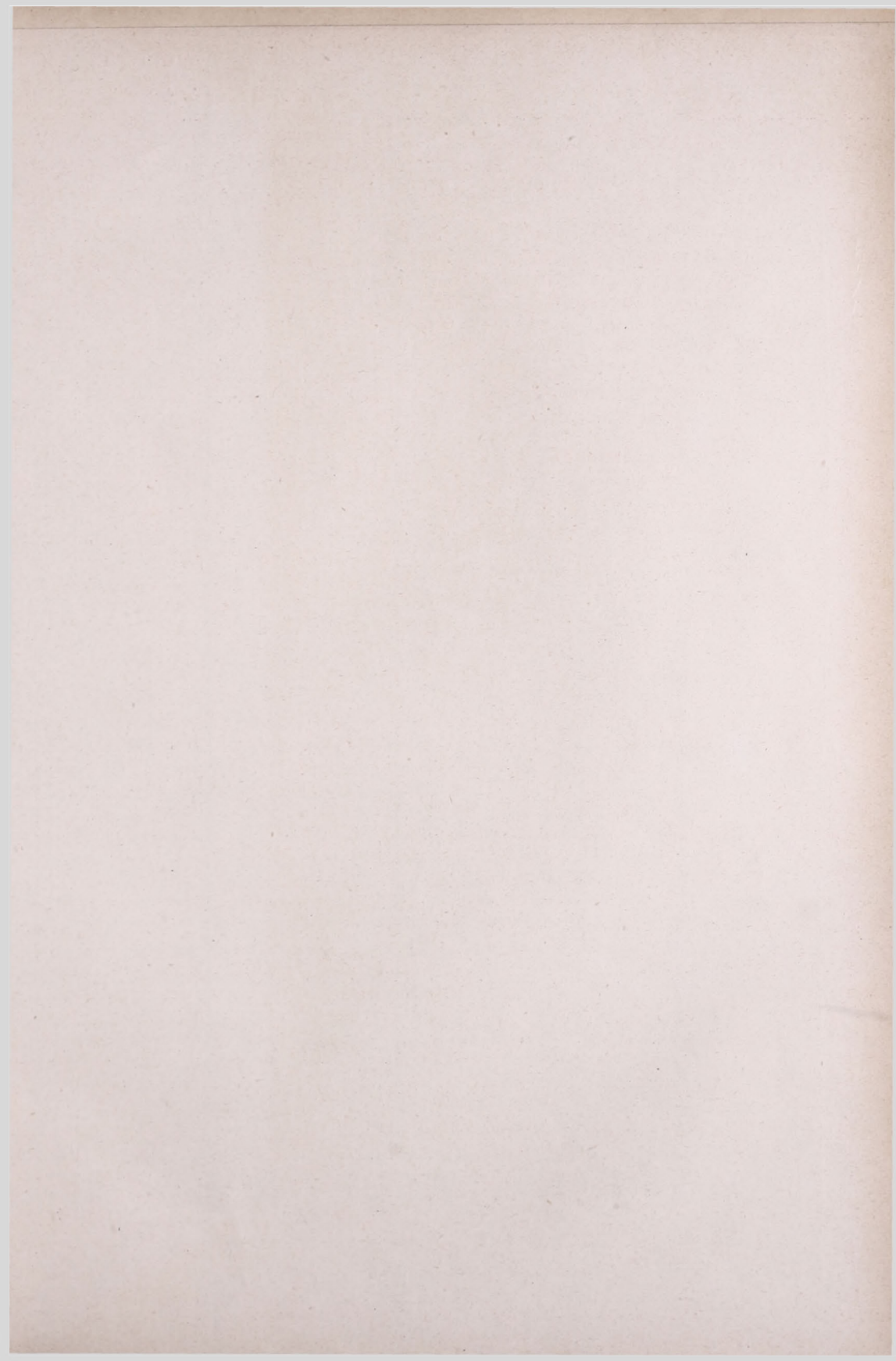
A mágnesses elemek a variáció műszer adataiból a következő képletek szerint számítottak : $D = D^{100} - 1'016(100 - n)$

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

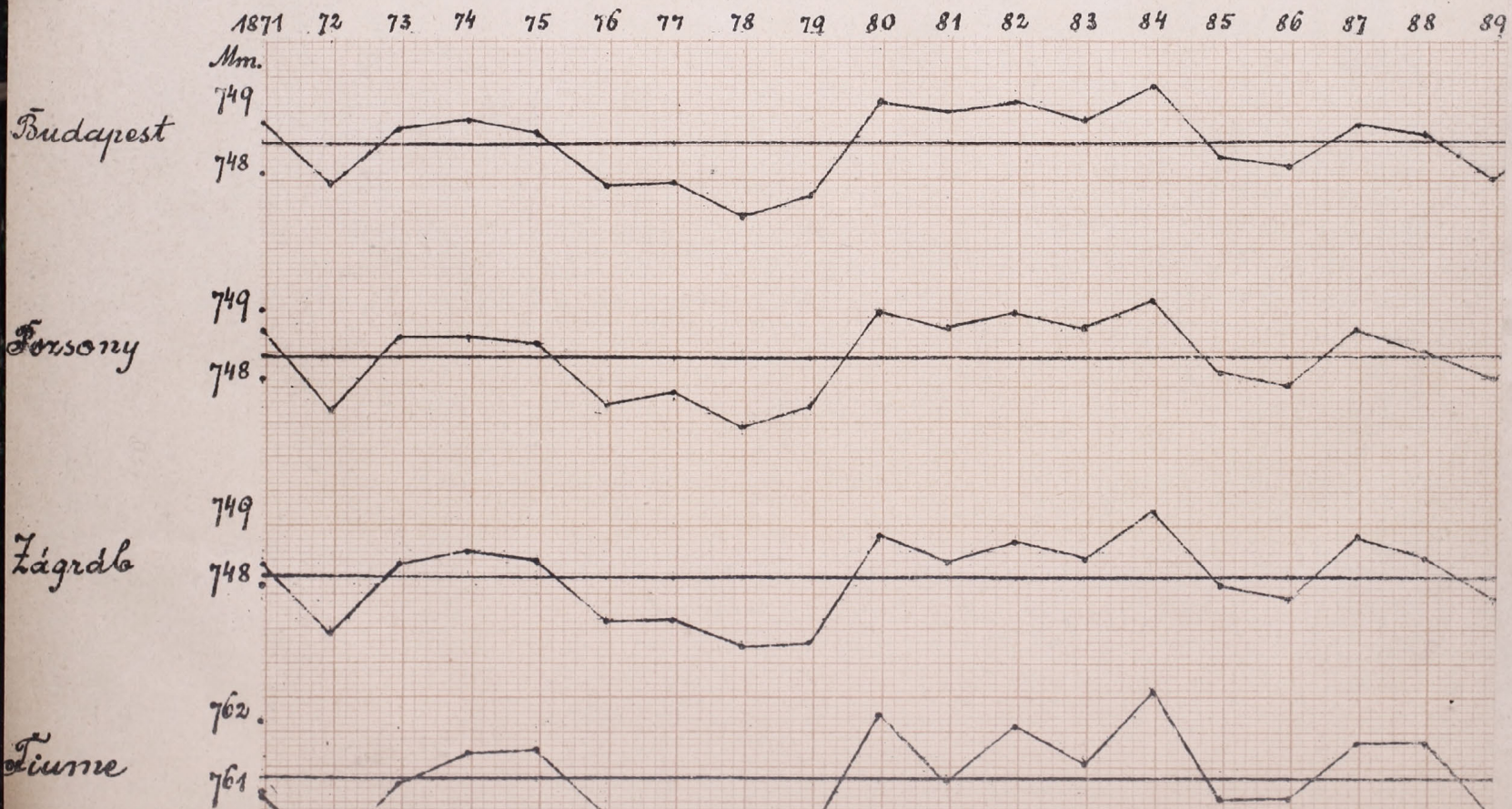
1900.	I. 31.	$D^{100} = 8°2'5$	1900.	I. 31.	$H_0 = 2'0917$
1900.	II. 15.	2'7	1900.	II. 16.	24
„	II. 27.	2'0	„	III. 1.	32

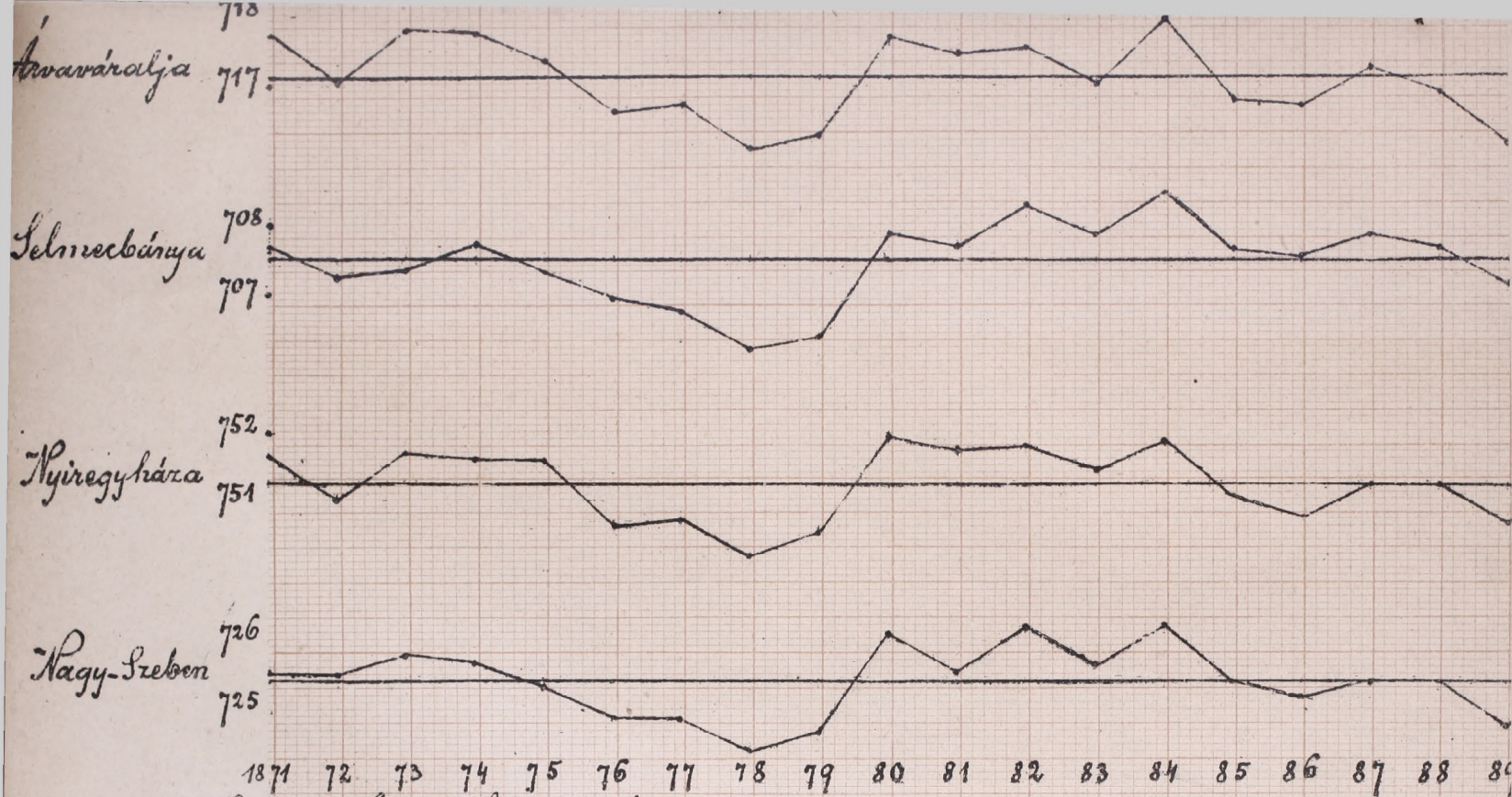
Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre.

Főmunkatárs: Raum Oszkár.



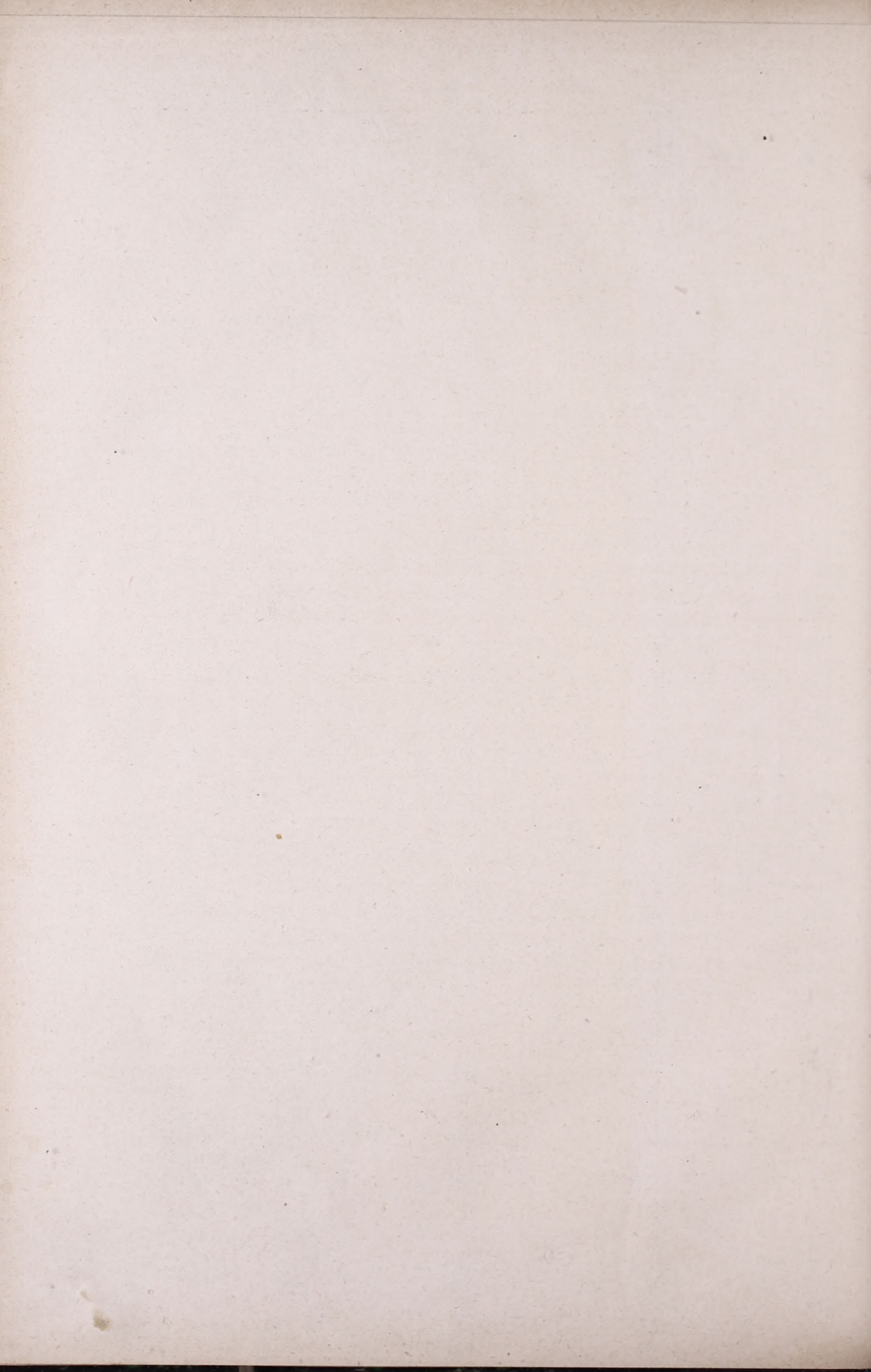
A légnyomás évenkénti változása.





Hegyházy Károly: Hibaik forrása a barometer adataiban.

— Melléklet Az Időjárás 1900 évi márciusi füzetéhez. —



Előfizetések nyugtázása:

dr. Falussy Gusztáv; Károlyi György; Bing Gyula és Tsa;
Gimnáziumi Igazgatóság Nagyszalonta; Bendzy József: előfizetése
folyó 1900. év végéig rendben.

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

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

Előfizetési ár: egész évre 8 korona, félévre 4 korona (a m. kir. orsz. meteorológiai 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. decz. 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) a jövő (1901) évi teljes évfolyam fejében korlátozott számú példányban visszavesz a folyóirat kiadóhivatala.

