

# AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET  
ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM  
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA  
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XVII. ÉVFOLYAM. 1913. JUNIUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA

## TARTALOM:

Fiume napfénytartamának viszonyai, *Dr. Réthly A.-tól.*

Hazánk időjárása az elmúlt április hónapban, *Dr. Sávolgy Ferenc-től.* —  
Időjárási jelentés Ószéplakról 1913. április haváról, *Báró Friesenhof Gergely-től*

Irodalom: Ergebnisse der Arbeiten des kgl. Preussischen Aeronautischen  
Observatoriums bei Lindenberg im Jahre 1910. *Dr. Massány Ernő-től.*

Bibliographia Meteorologica.

Apró közlemények: Az erdőpusztítás hatásai Amerikában. — A sarkifény  
közelgő maximális periódusa.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatóriumon  
végzett megfigyelések eredményei 1913. április havában.



**KLISÉKET**  
IRODALMI-MŰVEK, ÁRJEGYZÉKEK  
ES  
HIRDETESEKHEZ  
JUTÁNYOS ÁRBAN KÉSZIT

**ifj. WEINWURM A. és TÁRSA**  
FÉNYKÉPÉSZETI ES CINKOGRAFIAI  
SOKSZOROSÍTÓ MŰTERMEL

TELEFON 86-16 BUDAPEST, VI. Ó-UTCA 6.

# A Z I D Ő J Á R Á S

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

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

Szerkesztőség és kiadóhivatal:  
Budapest, II., Intézet-utca 1. sz.

## Fiume napfénytartamának viszonyai.\*)

1902—1912.

A Magyar Tengerpart klimatikus viszonyainak kellő megismeréséhez szükséges, hogy az eddig rendelkezésre álló megfigyelések célirányosan feldolgoztassanak. *Fiumében* a meteorológiai megfigyelések 1868-ra vezethetők vissza.

1902 május havában *Salcher* tanár a napfény tartamának állandó feljegyzésére felállította az akadémia épületének tetején a *Campbell-Stokes* rendszerű napfénytartammérőt. Jelen alkalommal ezzel a műszerrel nyert eddigi megfigyeléseket óhajtjuk feldolgozni.

A műszerben elhelyezett szalagokról a napfény tartama tized-órányi, tehát 6 percnyi pontossággal olvastatik ki.

Mielőtt rátérnénk a flumei feljegyzések tárgyalására, először meg kell ismerkednünk a lehetséges napfénytartammal, hogy legyenek oly adataink, amelyekhez hozzá hasonlíthatjuk a nyert megfigyeléseket. Valamely napnak lehetséges napfénytartama egyezik az illető napra csillagászatilag megállapítható napkelte és napnyugta között eltelt idővel. Hosszabb időszakokról, pl. egy hónapról vagy évről, az illető napok, illetve hónapok nappali óráinak és perceinek összege adja meg a lehetséges napfénytartamot. Ez áll sík vidéken lévő állomásra. Oly állomásokon, amelyek völgyben vannak vagy magas hegyektől környezettek, kisebb a nappal tartama, míg nagyobb horizonttal bíró állomásokon, amelyek pl. magas hegyeken vannak, a nappalok hossza is megnövekedik.

A mi céljainkra teljesen elegendő volt a nappal hosszát percnyi pontossággal megállapítani és a különféle korrekciók, amelyek itt az állomás fekvése miatt az orográfiai viszonyokból folynának, mellőzhetők voltak, hiszen a leolvasás maga is csak 6 percnyi pontossáig történik és a műszer maga a különböző időjárési viszonyok esetén is eltérően viselkedik.

*Fiume* földrajzi szélességének megfelelően kiszámítottuk a Nap keltét és nyugtát, valamint hosszát, 10—10 naponként. Az így nyert adatokat az *I. táblázatban* találjuk csoportosítva. A leg-  
rövidebb adat december 21.-e 8 óra 44 perccel és a leghosszabb június 21.-e 15 óra 30 perccel.

\*) »A Tenger« III. évf. IV. füzetéből, egyes részek elhagyásával.



## I. Fiumé.

 $\varphi : 45^{\circ} 20' N$  $\lambda : 14^{\circ} 26' Gw. E$  $M : 23 m$ 

Datum		A N a p		
		kelte	nyugta	hossza
Januárus	1	7h 41 <sup>m</sup>	4h 28 <sup>m</sup>	8h 47 <sup>m</sup>
»	11	7 38	4 40	9 02
»	21	7 31	4 53	9 22
Februárus	1	7 21	5 07	9 46
»	11	7 07	5 23	10 16
»	21	6 52	5 36	10 44
Március	1	6 39	5 48	10 59
»	11	6 20	6 01	11 41
»	21	6 00	6 14	12 14
Április	1	5 41	6 28	12 47
»	11	5 23	6 40	13 17
»	21	5 06	6 54	13 48
Május	1	4 48	7 06	14 18
»	11	4 35	7 17	14 42
»	21	4 23	7 29	15 02
Június	1	4 14	7 39	15 05
»	11	4 11	7 47	15 26
»	21	4 41	7 51	15 30
Július	1	4 15	7 51	15 26
»	11	4 23	7 47	15 24
»	21	4 33	7 39	15 06
Augusztus	1	4 44	7 27	14 43
»	11	4 55	7 14	14 19
»	21	5 08	6 57	13 49
Szeptember	1	5 22	6 38	13 16
»	11	5 33	6 20	12 47
»	21	5 45	6 00	12 15
Október	1	5 59	5 41	11 40
»	11	6 11	5 23	11 12
»	21	6 24	5 05	10 41
November	1	6 39	4 49	10 10
»	11	6 53	4 35	9 42
»	21	7 07	4 26	9 19
December	1	7 18	4 20	9 02
»	11	7 29	4 18	8 49
»	21	7 37	4 21	8 44

A II. táblázatban az egyes hónapokban lehetséges napfény tartamának összegeit találjuk. Ezek az összegek is a környező hegyek figyelmen kívül hagyásával számítottak ki, mert ezen a módon állapítottak meg eddig is az összes többi állomásra ezek az adatok. Így könnyebben összehasonlítható anyagot nyerünk, ha a napkelte és napnyugta körüli órákat figyelmen kívül hagyjuk, amitől más okok miatt is célszerű eltekinteni. Fiumében tehát ideális szoláris klíma mellett, ha felhőzet nem volna, összesen 4.468 órán át süthetne a Nap.

## II. A lehetséges napfénytartam Fiumében.

 $\varphi 45^{\circ} 20'$ 

	I	II <sup>28</sup>	II <sup>29</sup>	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év 365	Év 366
Óra	285	292	303	371	407	463	468	473	436	375	339	286	273	4468	4479

Ezeknek a segédtáblázatoknak előrebocsátása után reátérhettünk a tulajdonképpeni megfigyelésekre. A *fiumei* napszalagokból nyert megfigyelések havi összegei a *III. táblázatban* csoportosítottak. A vízszintes sorok egy-egy évnek napfénytartamát adják havonta, míg a függélyes sorok a különböző évek egyazon hónapjainak napsütését tartalmazzák. Így pl. a műszer működésének első hónapjában 1902 június havában 212·1 órán át volt feljegyezhető napfény *Fiumében*. Júniusban a *II. táblázat* szerint összesen 468 órán át volna lehetséges napfény — felhőmentes ég mellett — és így 1902 júniusában a lehetségesnek 45·3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ában volt napsütés.

A táblázat utolsóelőtti függélyes sorában találjuk meg az egyes évek napsütés-összegeit. Fiumében a népfénytartam évi átlaga 2.107 óra (47<sup>0</sup>/<sub>0</sub>); ha azonban eltekintünk az 1912. évtől, amelyik igen nagy súllyal szerepelt ezen közép kialakulásánál, akkor sokkalta kedvezőbb számot nyerünk, u. i. évi 2.150 órát. Napfényben leggazdagabb volt az 1908. év 2.466·8 órával, ami a lehetségesnek 55·1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a, viszont napfényben a legszegényebb év az 1912.-i volt, amidőn csak 1.598·2 órán át sütött ki a Nap, a lehetségesnek 35·7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-án. Ennek okairól itt ez alkalommal nem írok bővebben, csak annyit jelzek, hogy az északi földgömbön ebben az évben általában igen kevés volt a napfény és felette gyenge volt az ereje. Mint látjuk, rövid időn belül igen nagy ingadozások lehetségesek és így már is kitűnik, hogy megbízható átlagok nyeresére ennél az elemnél is hosszabb megfigyelési időszakra van szükség.

A nyert átlagértékekre nézve igen jellemzők az ingadozások is; így egyes években a legnapfényesebb és legborultabb hónapok között oly nagy az eltérés, mint a 11 év megfigyeléséből nyert havi közép maga. Márciusban a számított átlagos napfénytartam 152·5 óra, legtöbb napfény 1907-ben volt 232·3 órával, míg a legkevesebb 1909-ben 79·0 óra, így a kettő közötti ingadozás 153·3 órát tesz ki, ami nagyobb a havi átlagnál.

Lehetséges ugyan, hogy véletlenül a szélső értékek épp ebbe az évtizedbe estek belé, de annyi mindenesetre megállapítható, hogy a nyert átlagértékek a nyári félévre sokkal megbízhatóbbak, mint a téli félévre, ami azt bizonyítja, hogy az inszolációnál télen nagyobb ingadozások lehetségesek. A legbizonytalanabb havi közepeket a március, november és december adják, mely hónapokban 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ingadozás lehetséges, legbiztosabb a július átlaga 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ingadozással, emellett a hónap mellett a két másik nyári hónap 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ingadozással is elég állandó értékeket mutat fel. Az inszoláció átlagai tehát épp úgy viselkednek, mint azt a hőmérséklet átlagairól már tudjuk, ami természetes is, mert a hőmérsékleti adatok kialakulása az inszolációnak eredménye.

A lefolyt 12 év alatt napfényben leggazdagabb volt 1905 júliusa 348·3 órával (73·8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), a legszegényebb ugyanazon évnek novembere 39·8 órával (13·3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

### III. A napfénytartam havi összegei órákban.

Fiume 1902 VI—1912 XII.

Év	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év	
													óra	%
1902	—	—	—	—	—	212·1	341·3	293·7	240·8	112·2	140·3	125·0	—	—
1903	107·9	129·3	185·4	147·7	209·2	<b>168·7</b>	223·6	338·9	247·0	136·6	99·0	<b>48·7</b>	2042·0	45·7
1904	<b>74·4</b>	<b>58·8</b>	130·1	128·9	288·3	251·8	336·4	270·2	160·3	148·1	143·5	108·7	2099·5	46·9
1905	131·7	122·8	156·1	153·7	<b>153·6</b>	211·2	<b>348·3</b>	304·8	220·8	129·2	<b>39·8</b>	<b>133·3</b>	2105·3	47·1
1906	119·3	99·6	162·6	216·4	237·1	201·2	276·2	334·3	190·3	168·2	124·7	86·9	2216·8	49·6
1907	135·0	142·4	<b>232·3</b>	133·5	271·6	277·3	273·6	<b>339·7</b>	221·8	118·5	117·7	40·2	2303·6	51·6
1908	166·1	133·4	147·1	155·7	<b>295·6</b>	<b>312·1</b>	289·7	256·3	<b>248·1</b>	<b>214·7</b>	<b>144·3</b>	104·7	<b>2467·8</b>	55·1
1909	135·2	89·2	<b>79·0</b>	<b>240·8</b>	238·6	256·1	279·1	240·4	187·7	153·6	101·0	58·8	2059·5	46·1
1910	89·8	77·3	182·7	129·6	205·2	214·9	257·6	268·5	145·5	157·5	86·0	51·8	1866·4	41·8
1911	<b>169·6</b>	<b>144·5</b>	139·9	190·4	203·1	158·5	288·3	247·5	209·5	146·1	97·9	87·6	2182·9	49·3
1912	76·2	88·2	109·8	<b>128·4</b>	173·7	228·8	<b>213·5</b>	<b>172·1</b>	<b>113·6</b>	<b>108·6</b>	91·1	94·2	<b>1598·2</b>	35·7
Közép (óra)	120·5	108·6	152·5	162·5	227·6	235·7	284·3	278·4	198·7	144·8	107·8	85·4	2106·8	47·0
A lehetséges %-a	42·3	37·2	41·1	40·0	49·2	50·4	60·1	63·8	53·0	42·7	37·7	31·3	47·0	—
Ingadozás : max.--min.	95·2	85·7	153·3	112·4	142·0	143·4	134·8	167·6	134·5	106·1	104·5	85·6	869·6	—
%-a a középnek														

*Fiume* napsütésének évi járásában a maximum júliusra esik, a minimum decemberre. Jellemző a menetben a februáriusi második minimum, valamint a napsütésnek szeptemberről októberre való hirtelen megcsökkenése. Mindkettő az eső évi járásával függ össze, februáriusban gyakori a sirocco és októberben van a Tengerparton a csapadék maximuma.

A meteorológiai elemek tárgyalásánál azonban nemcsak azoknak évi, hanem napi járását is kellő figyelemre kell méltatnunk, hogy így megismerjük, hogy egyes értékek a nap különböző szakkaiban miként helyezkednek el és milyen a gyakoriságuk. A napfény tartamánál természetes az, hogy a minimumok a reggeli és esti órákra esnek, amidőn még csak kibontakozott a Nap az éjjel lepléből és szétontja sugarait, vagy este a nagyobb sugártörés miatt már nem fejthet ki oly intenzív sugárzást. A hajnali órákban már csak azért is kevesebb lesz a napsütés, még derült idő mellett is, mert a műszer kissé későbbben kezd el működni, amikor már nem oly nagy a sugártörés. A párás levegő is nagyban hozzájárul a műszer működésbe lépésének késéséhez. A maximum a déli órákra esik. Természetesen eltolódik a dél körül 1—2 órával és mint látni fogjuk, inkább korábban áll be a maximum, amíg a hőmérsékletnél az a kora délutáni órákra tevődik át.

A IV. táblázat tartalmazza a napfény tartamának napi menetét feltüntető számadatokat. A vízszintes sorokban az egyes hónapok különböző órákzeinek összegei vannak feltüntetve. Így például áprilisban délelőtt 9—10 óra között átlagban 15'0 óra napfény fordult elő, míg novemberben ugyanezen órákban 12'4 óra. Mindezek az összegek az illető hónapnak lehetséges 30—31 órájára vonatkoztathatók, és így ha elosztjuk a lehetséges órák számával, megkapjuk az illető órákzóra a napfény tartamának, illetve a napsütés esetének a valószínűségét. Ha áprilisra keressük akkor =  $(15 \times 100) : 30$ , ami 50% valószínűségnek felel meg, de márciusban ugyanebben az órákban még nagyobb a napsütésnek a valószínűsége. Egymással szembe állítva a márciust az áprilissal, azt látjuk, hogy *Fiumében* márciusban bár kevesebb az átlagos napfény tartama a havi összegben, azért reggeli 7 órától délután 4 óráig több a napfény márciusban és az áprilisnak napfénytöbblete tisztán a kora reggeli és esti órák eredménye. Ennek oka tisztán a nap hosszában van, de a márciusi kedvezőbb napsütés-viszonyok már egyéb kedvező meteorológiai viszonyok eredményeire vezethetők vissza. Hasonlót találunk részben januáriusra is, még ha figyelembe is vesszük a hónapnak valódi hosszát februáriushoz viszonyítva.

A szóban forgó táblázat négy alsó sorában még évszakonként is feltüntetettük a napfényösszegeket. A maximális napfényösszegek túlnyomórésztben a délelőtti órákban helyezkednek el, a nyári félévben két ízben 11—12 óra között találjuk meg. Ősszel és télen csak egy-egy hónapban fordul elő a délelőtti maximum, míg a többi hónapban délutánra toódik át. Ha azonban nem-

## IV. A napfénytartam átlagos napi és évi menete.

Fiume 1902 VI.—1912 XII.

Hónap	4—5 a. m.	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	12—1 p. m.	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	Összeg
Januáriu s . . .	—	—	—	1·0	10·8	14·5	15·7	16·4	<b>16·9</b>	16·0	15·6	12·6	1·0	—	—	—	120·5
Februáriu s . . .	—	—	(—)	4·1	9·6	11·9	13·0	14·2	<b>14·3</b>	13·7	12·5	11·1	4·2	—	—	—	108·6
Márcziu s . . .	—	(—)	2·6	12·1	14·7	16·0	<b>16·9</b>	16·0	15·7	16·1	15·2	14·8	11·3	2·2	—	—	153·6
Áprili s . . . .	—	0·1	8·6	11·9	13·4	15·0	<b>16·0</b>	15·9	15·3	14·9	14·4	13·9	12·8	8·8	1·6	—	162·6
Május . . . . .	—	6·6	14·5	16·7	18·2	18·9	19·8	<b>20·1</b>	19·9	19·2	18·6	17·7	16·7	14·5	6·2	—	227·6
Júniu s . . . . .	0·1	9·9	15·9	17·6	18·1	19·5	<b>20·1</b>	19·8	18·9	18·5	18·0	17·1	17·5	15·3	9·1	0·3	235·7
Júliu s . . . . .	0·1	10·5	18·8	20·9	22·3	23·6	23·4	<b>23·9</b>	23·5	23·0	22·3	21·4	21·0	19·0	10·5	0·2	284·4
Augusztu s . . .	—	4·1	18·1	22·3	23·4	24·0	<b>24·9</b>	24·8	24·0	23·0	22·7	22·3	21·7	18·5	4·7	—	278·5
Szeptember . . .	—	0·1	7·8	16·6	18·5	19·9	<b>20·1</b>	19·8	19·4	18·9	18·2	17·5	14·9	7·1	0·3	—	199·1
Október . . . . .	—	—	0·3	9·1	14·3	15·5	16·2	16·7	<b>17·1</b>	16·5	16·0	14·7	8·3	0·2	—	—	144·9
November . . . .	—	—	—	2·0	9·9	12·4	13·8	<b>14·7</b>	14·1	13·9	13·5	11·1	2·2	—	—	—	107·6
December . . . .	—	—	—	0·1	6·0	10·8	12·1	<b>12·7</b>	12·5	12·6	11·9	6·9	—	—	—	—	85·6
Év 1902—1912 .	0·2	31·3	86·6	134·4	179·2	202·0	212·0	215·0	211·6	206·3	198·9	181·1	131·6	85·6	32·4	0·5	2108·7
Tél . . . . .	—	—	—	5·2	26·4	37·2	40·8	43·3	<b>43·7</b>	42·3	40·0	30·6	5·2	—	—	—	314·7
Tavas z . . . . .	—	6·7	25·7	40·7	46·3	49·9	<b>52·7</b>	52·0	50·9	50·2	48·2	46·4	40·8	25·5	7·8	—	543·8
Nyár . . . . .	0·2	24·5	52·8	60·8	63·8	67·1	68·4	<b>68·5</b>	66·4	64·5	63·0	60·8	60·2	52·8	24·3	0·5	798·6
Ősz . . . . .	—	0·1	8·1	27·7	42·7	47·8	50·1	<b>51·2</b>	50·6	49·3	47·7	43·3	25·4	7·3	0·3	—	451·6

csak a maximumokat, hanem az egész délelőtti napfényösszegét szemléljük, igen jellemző, sőt éles különválást találunk a nyári és téli félév között. Délutánra esik a legtöbb napfény októbertől februáriusig bezárólag, míg a többi hónapokban április kivételével a délelőtti órák a derültebbek. A dolog magyarázata igen egyszerű és közismert tünemény eredménye. A nyári félévben a Nap emelkedésével mindjobban, illetve mind nagyobb mértékben sugározza hőjét és amint a talaj kellően felmelegedett, megindulnak a felszálló légáramok, természetesen magasba emelve a talajról, a növényzetről, vízfelületekről elpárologtatott vizet is, ami a légoszlopban már meglévő párával együtt a magasba emelkedik. A magasabb rétegekbe jutva a légoszlop lehül, lehülésével együtt jár a párák sűrűsödése is és így a felhők képződése, azaz a párák látható alakban jelennek meg a levegőben.

Ez a folyamat főleg a délelőtti órákban megy végbe és a kora délutáni órákban már megvan a kellő felhőzet, amelyik a Nap sugarait felfogja és a napfény tartamát mérő műszerek már csak időnként van mit jegyeznie, amikor a részben elfedett Nap ismét k'ki bukik a felhőkárpit vagy felhőfoslány mögül. Ezzel a jelenséggel áll kapcsolatban a nyári félévben a délutáni óráknak nagyobb zivatartevékenysége is, ami ugyancsak hozzájárul a délutáni órák kevesebb napfényösszegéhez. Az V. táblázat foglalja magában az egyes hónapokra nézve a napfény tartamának napszakonként összesített óraösszegeit. Legnagyobb az eltérés a zivatároknak gazdag júniusban és a Tengerpartnak erősen derült szeptemberében, amely hónapokban a délelőtti és a délutáni napfényösszegei között 6·3 illetve 6·5 óra különbség mutatkozik. Legkisebb az eltérés októberben 0·7 óra a délután javára. Ebben a hónapban a konvekciós áramoknak már nincs jelentőségük, az általános borulás és a tartós eső lapossá teszik a menetet és így végeredményben ekkor már a napfényes órák úgy délelőtti mint délutáni egyenlően oszlanak meg.

## V. A napfényes órák napszakos eloszlása.

Fiume 1902 VI—1912 XII.

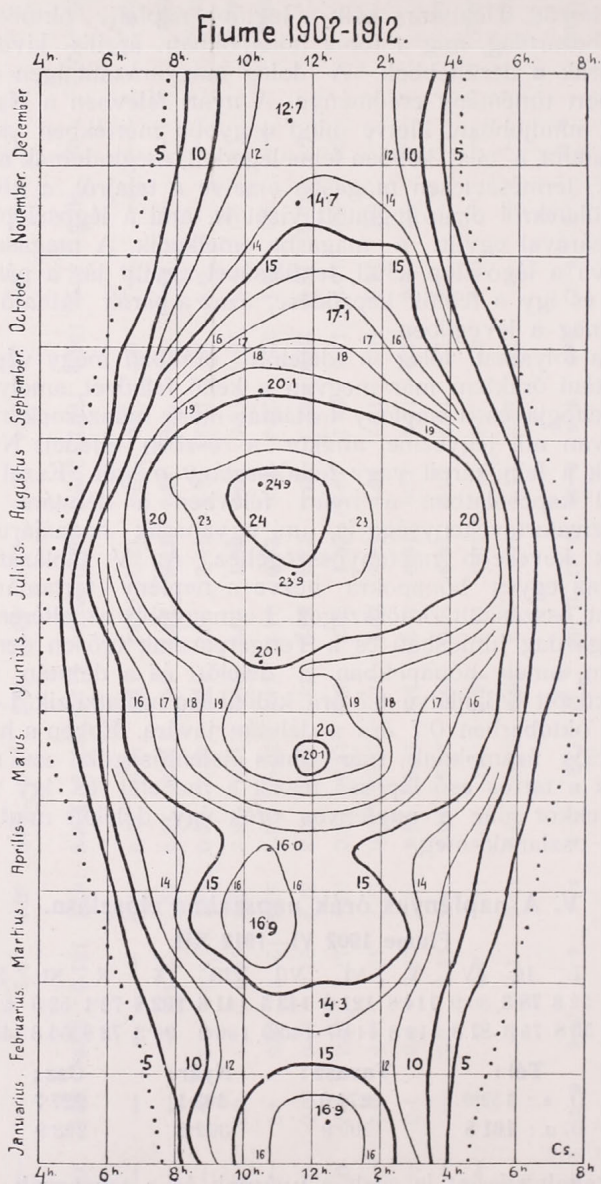
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
d. e.	58·4	52·8	<b>78·3</b>	80·9	<b>114·8</b>	<b>121·0</b>	<b>143·5</b>	<b>141·6</b>	<b>102·8</b>	72·1	52·8	41·7	<b>1060·7</b>
d. u.	<b>62·1</b>	<b>55·8</b>	75·3	<b>81·8</b>	112·8	114·7	140·9	136·9	96·3	<b>72·8</b>	<b>54·8</b>	<b>43·9</b>	1048·1

	Tél:	Tavas:	Nyár:	Ősz:
D. e.:	152·9	<b>274·0</b>	<b>406·1</b>	<b>227·7</b>
D. u.:	<b>161·8</b>	269·9	392·5	223·9

Évszakok szerint is csak a nyárnak és a tavasznak délelőtti napfénygazdagsága tűnik elő, még évi összegben is 12·6 órával kedvezőbb a délelőtti mérlege.

A meteorológiai táblázatoknak nem szakemberek előtt való kellő megértése és könnyű áttekinthetősége céljából nagyon szo-

kásos a főbb megfigyelési eredményeket grafikus módon is ábrázolni. A szokásos ábrázolás leggyakoribb módja, amidőn az adato-



Fiume izohéloszai.

kat egy sík lapra vetítve ábrázoljuk. Ha ezzel az eljárással akar-nánk szemléltethetővé tenni a napfény tartamának évi és napi

járását az egyes hónapokról, akkor 14 görbét kellene szerkesztenünk. Azonban elérhetjük célunkat más úton is és bár csak egy ábrát szerkesztünk, mégis az sokkal többet nyújt, amennyiben abból kiolvasható az évnek bármely órájára, mily valószínűsége van a napsütésnek. Ez csakis oly görberendszer lehet, amelyiknél a térben elhelyezkedő adatok vannak a síkra vetítve. Ilyen módon készült a mellékelt ábra, amelyik *Fiume* napfénytartamának izopletjeit tünteti fel, értve izoplet alatt az egyazon számértékeket összekötő oly görbét, amelyek a térben helyezkednek el, vagy nevezhetjük ezeket a görbéket izohélioszoknak is. Mielőtt ismertetném magukat a görbét, illetve, hogy a rajzból miként olvashatók ki a különböző időszakok napfényadatai, szükségesnek tartom az ábrának szerkesztési módját is megmagyarázni. Ebben a rajzban három mértékkel kell dolgoznunk, u. m.: hosszúsággal, szélességgel és magassággal. Szerkesztési eljárása ép olyan mint a domború térképé. Az ábrában a hónapok megfelelnek a földrajzi szélességnek, a Nap keltétől a napnyugtáig terjedő órák megfelelnek a térképen a földrajzi hosszúságnak, míg a térképbe berajzolt magassági adatoknak megfelelő pontok itt a IV. táblázat adatai. Az izohélioszok megfelelnek eszerint a térképek izohipszáinak. A kétoldalt végigfutó pontozott vonal a Nap keltét és nyugtát tünteti fel és ez megfelel a valódi térképeken a tenger szintjének, ezen a vonalon belül vannak az észlelt napfénytartam adatok.

Az izohélioszokat a szükséghez mért távolságokban rajzoltuk meg, majd 5, majd 2 és végül egy-egy óráközre húzva meg a görbéket. Az 1 órát feltüntető izohélioszokat mellőztük, mert azok közvetlen a napkeltét és nyugtát ábrázoló vonalak mellett vonultak volna el. Mellőzhettük, mert jelentőségük amúgy sem nagy és csak zavartabbá tette volna a képet. A vonalakra jellemző, hogy minél jobban távolodnak a reggeli órától vagy közelednek a napnyugta felé, annál szabályosabbak. Továbbá szabályosak a görbék a nyár folyamán egész az ősz derekáig. Két nagy rendellenesség mutatkozik, amely azonban bizonynyal jellegzetes a tengerpart klímájára nézve. Az egyik a már érintett nagyobb fokú derűtsége a márciusnak az áprilishoz viszonyítva, amit kis mértékben a januárius is feltüntet a februáriussal szemben. A másik rendellenesség június első felében a napfény tartamának hirtelen való megcsökkenésében van. Amíg május közepén a 19 órás izohéliosz délután két óráig terjed, addig június közepén a 19 órás izohéliosz a délelőtti órára vonul vissza. Még délelőtt is hasonló viszonyokat találunk, mert májusban 9—10 ó-ra között nagyobb a napfényvalószínűség, mint júniusnak ugyanazon óráközében. Izopletánk négy szigetet tüntet fel, egyet januáriusban közel 17 órás maximummal, a második márciusban ugyanoly értékű maximummal, de már a délelőtti órákra tolódva át, a harmadik a májusi maximum, amelyik egyértékű június legnagyobb napfényesebb óráközével és végül a nyári nagy maximum 25 órás napfényvel augusztus derekán délelőtt 10—11 óra között.

A januárius kedvező napfényviszonyai összefüggésben vannak a légnyomásnak téli eloszlásával, amikor is rendszerint magas légnyomás borítja az *Alpok*at és magába foglalja részben a Tengerpartunkat is. Ez a helyzet derült napfényes idővel jár együtt.

A júniusi napfénycsökkenés a június havi hőcsökkenésre vezethető vissza, amelyik tehát még a Tengerpartunkon is meghagyja némi nyomát.

Ha már most tudni akarjuk, hogy Fiumében az év valamelyik napján a napnak bizonyos nappali órájában mily nagy a napfénytartamának a valószínűsége, elegendő azt ezen az ábrán kikeresni, mert az ábra egyes számadatokból interpolatív módon készült és így fokozatos átmenet van az értékek között. Nem kell mást tennünk mint végtelen sűrű hálózatot fektetni az izopletekre és ahol azok metszik a hálózat napját, illetőleg óravonalát, ott találjuk az illető napnak keresett óráközének napfénytartam összegét. Ezt az összeget elosztva az illető óráközben lehetséges napsütéssel, megkapjuk arra az időszakra a napfény percentuális valószínűségét.

A napsütési viszonyok tárgyalásánál nem hagyhatók figyelmen kívül a napfényt teljesen nélkülöző napok számai sem. Ezek a Tengerparton mindenesetre kevesebbek lesznek, mint például hegyvidéken, de a téli hónapokban, különösen decemberben igen nagy értékeket érhetnek el.

*Fiumének* napfény nélküli napjait a VI. táblázatban csoportosítottam. Szemügyre véve a táblázat egyes oszlopainak adatait, látjuk, hogy a december a leggazdagabb fény nélküli napokban, így 1907 decemberében 20 napon át nem sütött ki a Nap, míg a második helyen állanak 1903 és 1909 decemberei. Legkedvezőbbek voltak decemberben a viszonyok 1902-ben, amidőn csak 6 napfény nélküli nap volt.

## VI. A napfény nélküli napok száma.

### Fiume 1902 VI—1912 XII.

Év	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
1902	—	—	—	—	—	2	1	0	2	9	7	6	—
1903	12	7	5	4	0	4	3	0	0	5	11	19	70
1904	15	16	6	9	1	3	0	1	4	8	7	9	79
1905	6	8	7	6	5	1	0	1	1	10	14	8	67
1906	12	9	4	4	1	2	3	1	5	10	9	13	73
1907	11	7	2	10	2	3	0	0	4	8	8	20	75
1908	6	7	6	7	0	1	0	1	0	4	9	12	53
1909	7	13	12	4	3	1	2	3	2	5	10	19	81
1910	13	12	6	11	4	2	1	0	6	7	15	16	93
1911	5	8	9	4	5	2	0	0	4	7	12	13	69
1912	13	8	11	9	8	3	1	1	6	11	8	11	91
Közép	10	>10	>7	>7	3	2	1	>1	3	8	11	13	76

Borultság tekintetében a november áll a második helyen, mert amíg decemberre átlagban 13 borús nap jut, addig novemberben azoknak száma 11. A januárius és februárius egyformán 10—10

borús nappal szerepelnek a kimutatásban, de tekintve, hogy amíg a januáriusnak hossza 31 nap és a februáriusé csak 28 nap, az év első hónapja felette áll a februáriusnak. Egyes hónapokat tekintve még jellemző az is, hogy amíg van olyan januárius, amelyekben csak 5 fénynélküli nap van, addig ilyen februárius nincs, mert még a legkedvezőbb esetben -- 1903 -- is 7 napon át volt teljes nappali borulás. A március és az április derültebbek mint az október és a márczius kedvezőbb, mint az április.

Májusban rendszerint van néhány teljesen borús nap és csak két olyan május volt, amelyekben naponta kisütött a Nap. Június bár átlagban kevesebb teljesen borult napot tüntet fel, mégis kivétel nélkül minden hónapban legalább egyszer, de néha háromszor is nem engedi láttatni a Napot.

### VII. A napfénytartamának napi átlagai néhány helyről.

Hely	Óra	Hely	Óra
Ben Nevis . . . . .	2:0	Lausanne . . . . .	5:2
Kap Thordsen . . . . .	2:7	Ógyalla . . . . .	5:4
London . . . . .	2:8	Ószéplak . . . . .	5:4
Oxford . . . . .	3:0	Kalocsa . . . . .	5:5
Orkney sziget . . . . .	3:1	Temesvár . . . . .	5:5
Skócia . . . . .	3:2	Padova . . . . .	5:5
Stornoway . . . . .	3:4	Aquila . . . . .	5:8
Hamburg . . . . .	3:4	Fiume . . . . .	5:8
Kew . . . . .	3:8	Zagreb . . . . .	6:0
Valentia . . . . .	4:1	Lugano . . . . .	6:1
Aachen . . . . .	4:1	Triest . . . . .	6:2
Kiel . . . . .	4:1	Montpellier . . . . .	6:2
Sonnblick . . . . .	4:2	Palermo . . . . .	6:3
Torino . . . . .	4:3	Catania . . . . .	6:4
Bjelasnica . . . . .	4:3	Lecce . . . . .	6:6
Magdeburg . . . . .	4:4	Syracusa . . . . .	6:6
Bremen . . . . .	4:4	Messina . . . . .	6:6
Hamburg környéke . . . . .	4:5	Lussin-Piccofo . . . . .	6:7
Berlin . . . . .	4:6	Róma . . . . .	6:7
Obir . . . . .	4:7	Pola . . . . .	7:0
St. Petersburg . . . . .	4:7	San Fernando . . . . .	7:3
Potsdam . . . . .	4:7	Madrid . . . . .	8:0
Säntis . . . . .	4:8		
Basel . . . . .	4:8	<i>Európán kívül:</i>	
Davos . . . . .	4:9	New-York . . . . .	8:0
Klagenfurt . . . . .	5:0	Uganda . . . . .	8:2
Wien . . . . .	5:0	Allahabad . . . . .	8:7
Arosa . . . . .	5:1	Kimberley . . . . .	8:9

A nyár derekán, úgy júliusban mint augusztusban a viszonyok lehetőleg egyformán kedvezők. Átlagban egy-egy napféynélküli nap van a Tengerparton, de a 11 év alatt öt esetben minden nap volt napsütés. A szeptember, mint már fentebb említettük, igen kedvező és látjuk, hogy az egész időszak alatt két teljesen derült szeptember volt Fiumében, míg három esetben csak 1—2 napon át szünetelt a napsugár. Tehát a szeptember a Tengerparton ép oly kedvező a sugárzás szempontjából, mint a május.

Évi átlagban 76 napfény nélküli nap van Fiumében, legkedvezőtlenebb év az 1910 volt: 93 nappal, míg a legkedvezőbb volt e tekintetben az 1908-as év. Itt egyúttal megemlítjük, hogy *Triestben* átlagban 71 nap múlik el az évben napfény nélkül, míg *Lussin Piccolo* szigetén csak 48.

Mielőtt befejeznénk *Fiume* napfényviszonyairól írott tanulmányunkat, röviden utalni óhajtunk néhány európai és egy-két más kontinensbeli helynek napsütési viszonyaira. A VII. táblázatban 54 hely napfénytartamának napi átlagai vannak egybeállítva. Európában legkevesebbet tüntet fel napi 2 órával *Ben-Nevis* (Skócia legmagasabb hegyéről való adatok az ottani obszervatóriumról). Napfényben leggazdagabb *Madrid* napi 8'0 órával.

A Földközi-tenger mellékén lévő olaszországi helyeken 6—7 óra a napi átlag; feltűnő Póla napfénygazdagsága, napi 7 órával. *Fiume* napi átlaga 5'8 óra, ami 0'4 órával kedvezőtlenebb *Triestnél*, de ez *Fiumének* fekvésétől ered, ugyanis hegyek környékezik. Kedvezőbb azonban *Fiume* e tekintetben mint *Padova* és egyforma értéke van *Aquilával*. Meg kell azonban még jegyeznünk, hogy a táblázat értékei nem teljesen alkalmasak arra, hogy 0'1 órányi pontossággal összehasonlítsuk a különböző helyek napfénytartamát, mert először is ezek az adatok nem vonatkoznak egyúgyanazon időszakra és nem valamennyi állomás adatát szolgáltatta Campbell-Stokes üveggolyós műszere, hanem egyesek a fotográfiaileg regisztráló műszerek adatai, ami mindenesetre kedvezőbb viszonyokat tüntet fel. Ily esetekben tényleg nem klimatikus eltérésről van szó, hanem a műszer okozta eltéréssel állunk szemben.

Dr. Réthly A.

## Hazánk időjárása az elmúlt április hónapban.

Az elmúlt április hó időjárásának az a momentuma, amelyik legerősebben ragadta meg érdeklődésünket és következképpen legmélyebben vésődött emlékezetünkbe, az az egyhetes tél volt, amely április 10. és 16. között hóval, faggal, viharral, a téli időjárásnak válogatott fegyvereivel kelt birokra a már virágillatos köntösében pompázó tavasszal. Akiket nem érintett, csodálkozással gondolnak vissza a bízarr szép képre, amit a töménytelen hó súlya alatt földig lehajoló friss lombos és virágos bokrok, meg fák nyújtottak. De akinek termését dézsmálta meg ez a rendkívüli idő, annak olyan érzékeny kárt okozott, hogy a legsúlyosabb elemi csapások sorába helyezi ezt a megkésett áprilisi telet, egy vonalba a pusztító jégveréssel, az árvizes zivatarokkal és romboló viharokkal.

És mégis, ha valaki ennek a mindenképen párját ritkító áprilisi hidegnek nyomát keresi az alább közölt hőmérsékleti táblázatban, a havi átlagokat mutató rovatban legalább hasztalan kutat utána. Nem hogy hidegnek, ellenkezően melegnek, a normálisnál is valamivel melegebbnek találja itt a hőmérsékletet. A csalódás



oka az, hogy amilyen hideg volt egy hétig április közepén, olyan meleg volt a hónap elején és végén. Az átlagszámításnál pedig a meleg kompenzálta a hideget, sőt még kis felesleget is adott.

Az áprilisi időjárásnak ezek a nagy excesszivitásai azokban a különleges barometrikus adatokban lelik magyarázatukat, amelyek az elmúlt április hónap légnyomásviszonyait rendkívül érdekesen jellemzik. E helyen is leírni ezeket azonban felesleges, minthogy már e folyóirat utóbbi számában bő és részletes méltánylásban részesültek.<sup>1)</sup> Ezért ezúttal csupán csak arra szorítkozom, hogy az itt közölt áprilisi táblázathoz fűzzek néhány szót.

A hónap hőmérsékleti átlaga, mint mondtunk, valamicskével a normális fölött van. Az eltérés nem nagy, többnyire alig pár tizedfok, de mégis beszédesen illusztrálja azt, hogy mily meleg szakasznak is kellett lenni áprilisban, amely azt a hosszantartó és páratlanul hideg időszakot egészen a normálisig kiegyenlítse.

Az április havi hőmérsékletet tehát rendkívül nagy ingadozás jellemzi, amihez táblázatunk extrémadatai igen szemléltető értékeket szolgáltatnak. Az ország alföldi vidékein, különösen a Nagyalföld déli táján a maximális meleg felülhaladta a 30 fokot (Temesvár) és általában 27 és 30 fok között mozog. Ennél nem lényegesen kevesebbet mutatnak a 5—600 méter magasságig menő hegyvidéki állomások és 1.200, 1.600 méterig kell emelkednünk, hogy az áprilisi maximális hőmérséklet csak 14—18 fokot tegyen (Babiagora, Bánffytelep, Keresztényhavas).

A minimális hőmérséklet viszont 1—2 fokkal süllyed a fagy-pont alá az Alföldön, 3—5 fokkal a néhány száz méter magas tájakon, de egészen  $-13^{\circ}$ -ig a fenti magas helyeken.

Az április havi hőmérséklet abszolút ingadozása tehát a táblázat szerint általában 27—30 fok, csupán a magaslati állomásokon kevesebb. Hogy egy helyen és egy hónapon belül 30 fokkal különböző egymástól a hőmérséklet leghidegebb és legmelegebb pontja, az rendkívül sok. S hogy éppen áprilisban esik meg, az megerősíteni látszik a szeszélyesség és könnyű változékonyság szimbólumául elfogadott *áprilisi időjárásról* való hasonlatot.

Ezekén kívül azt is látjuk a táblázatból, hogy az egész országban jóformán egyazon időben állanak be a hőmérséklet véglet-értékei. A minimum 12—14.-én, a maximum pedig 26—27.-én következett be.

Külön meg kell e helyen emlékeznünk az Erdély időjárását jellemző sajátosságról. Már egész tavaszon át feltűnő, hogy Erdélyben az idő viszonylag melegebb volt mint az Alföldön. Különösen áprilisban tűnik ez ki. Térképre vetve ugyanis az április közepén északnyugat felől hazánkra tört óriási havazást és fagyot, azt tapasztaljuk, hogy úgy a hó, mint a fagy feltűnő módon kerülte Erdélyt. Hava még volt valami kevés, de fagy egyáltalában nem járt Erdélynek pár vármegyényi nagy területén. Táblázatunk is

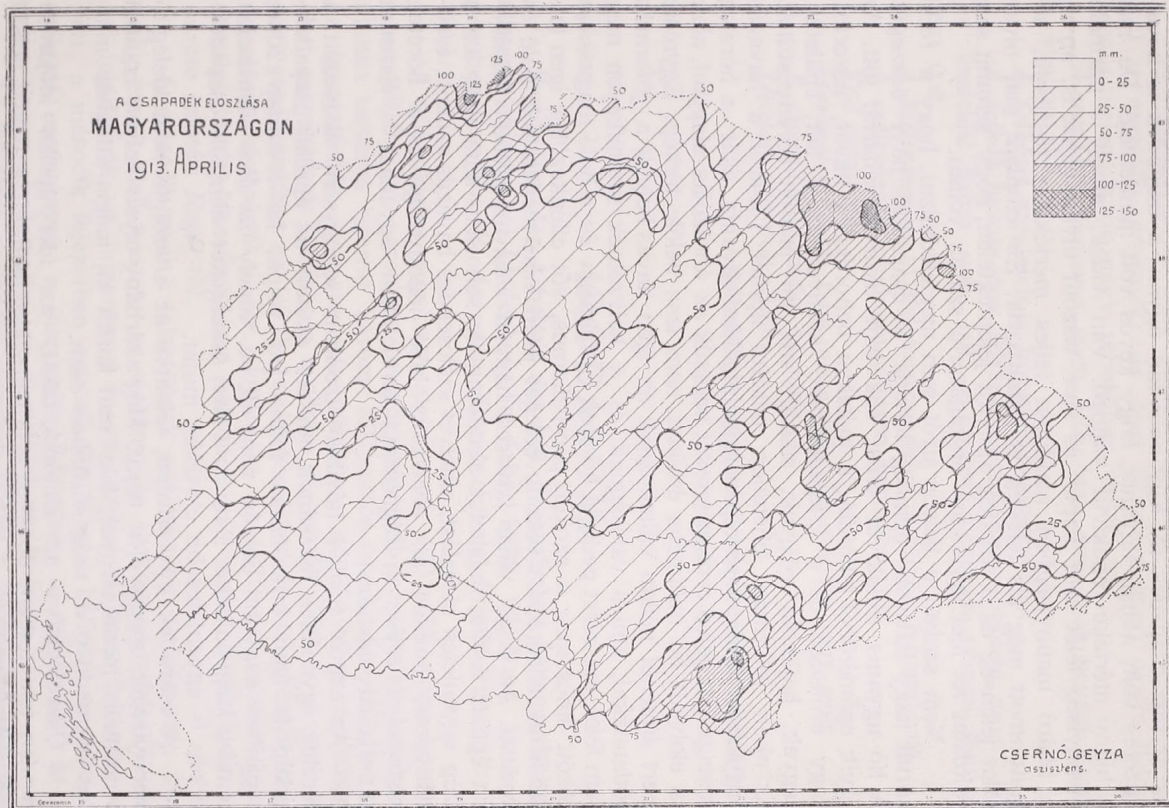
<sup>1)</sup> »Tél a tavaszban«. Visszaemlékezés az idei április 12. és 13.-ára. Héjas E.-tól. Az Időjárás 1913. máj. füzet.

## 1913. év, április hónap.

Állomások	Tengerszín feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék		
		havi közép	eltérés a norm.-tól	max.	hánycdíkán ?	min.	hánycdíkán ?	havi közép (0-10 fokozat)	havi összeg milliméter	eltérés a norm.-tól	napok száma	
Budapest . . . . .	129	10·6	-0·3	27·4	29.	- 2·2	13.	5·1	60	+ 1	11	
Tarcsal . . . . .	128	10·7	+0·3	26·4	26.	- 1·3	12.	6·1	26	-	10	
Ungvár . . . . .	132	10·2	+0·1	27·8	27.	- 1·0	12.	5·5	51	- 1	14	
Debreczen . . . . .	130	10·6	+0·3	26·6	26.	0·3	15.	5·8	63	+ 17	11	
Turkeve . . . . .	88	11·0	+0·3	28·3	26.	- 0·4	12.	5·4	56	- 2	12	
Kecskemét (Miklóstelep)	130	10·7	+0·1	27·2	26.	- 1·2	13.	4·1	33	- 11	4	
Szeged . . . . .	89	11·3	-0·1	27·2	26.	- 1·0	14.	5·3	41	- 13	9	
Csála (szőlőtelep) . . .	107	10·8	-0·1	26·1	26.	- 1·2	14.	5·0	47	- 3	14	
Temesvár . . . . .	92	11·8	+0·3	30·5	26.	- 0·4	14.	4·9	52	- 19	14	
Nagybecskerek . . . . .	80	11·7	+0·4	28·9	26.	- 1·8	14.	4·3	36	- 22	10	
Pécs (Bányatelep) . . . .	252	10·7	+0·1	26·5	26.	- 0·8	14.	4·5	36	- 54	7	
Zagreb . . . . .	163	12·0	+0·5	25·3	30.	- 0·6	13.	5·7	50	- 23	9	
Fiume . . . . .	5	12·9	-	26·3	30.	3·7	13.	5·9	147	+ 22	12	
Csáktornya . . . . .	165	10·8	-	25·3	26.	- 2·0	13.	5·4	39	- 51	9	
Tapolca . . . . .	120	10·6	-	26·2	26.	- 2·4	13.	4·6	30	- 34	-	
Herény . . . . .	227	10·2	+0·3	25·1	26.	- 1·9	13.	6·3	22	- 44	5	
Ógyalla . . . . .	119	9·9	-0·2	27·1	26.	- 3·4	13.	5·7	77	+ 22	11	
Pozsony . . . . .	193	9·9	+0·1	26·2	26.	- 2·4	13.	5·2	42	- 20	12	
Ószéplak . . . . .	205	9·7	+0·2	25·3	26.	- 3·0	14.	3·9	44	- 4	11	
Losonez . . . . .	191	9·4	-	28·3	26.	- 2·3	12.	5·5	37	- 9	11	
Liptóújvár . . . . .	646	6·2	+0·6	25·0	26.	- 5·8	12.	5·3	61	-	13	
Aknasugatag . . . . .	495	8·8	+0·1	25·2	27.	- 1·4	12.	5·2	57	+ 7	17	
Görgényszentimre . . . .	428	9·7	+0·1	26·1	27.	0·3	16.	5·0	54	-	13	
Kolozsvár . . . . .	363	9·4	+0·3	25·9	27.	0·2	1.	5·5	48	- 3	7	
Botfalu . . . . .	505	9·9	-	27·2	26.	- 1·6	1.	4·9	37	- 19	6	
Nagyszeben . . . . .	419	10·3	+0·2	27·2	27.	0·1	5.	5·1	67	+ 12	10	
Lupény . . . . .	641	7·7	-0·1	24·2	26.	- 3·2	17.	4·2	76	-	10	
<b>Magaslati állomások :</b>												
Babiagóra . . . . .	1616	0·6	-	14·6	27.	- 13·4	13.	6·8	115	-	18	
Bánffytelep . . . . .	1256	4·8	-	18·9	26.	- 6·2	16.	6·2	69	-	13	
Keresztényhavas . . . . .	1590	3·7	-	17·2	28.	- 5·8	11.	4·4	85	-	9	

## Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	április 1-5.		6-10.		11-15.		16-20.		21-25.		26-30.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény . . . . .	11·2	-	7·9	-	2·4	-	9·5	-	13·1	-	17·3	-
Budapest . . . . .	12·1	+2·9	8·9	-1·1	2·4	-7·9	8·7	-2·4	12·8	+0·4	18·7	+6·1
Nagyszeben . . . . .	9·6	+3·3	8·5	+1·1	4·6	-3·3	9·5	+1·0	11·4	+1·4	18·0	+7·4



erről szól, mert sem Görgényszentimrének, sem Kolozsvárnak, sem Nagyszebennek nincsen fagypon alatti minimuma.

Amilyen szélsőséges volt az április hőmérséklete, olyan volt az áprilisi csapadék is. Egy irányban ugyan a csapadék is következetes volt, abban ugyanis, hogy kevés volt mindenfelé. De már a hiány mértéke rendkívül változó. Van vidék, amely a normális mennyiség felét sem kapta és van viszont olyan vidék is, amely a kijárási mennyiségben majdnem teljes mértékben részesült, sőt imitt-amott még kis felesleg is mutatkozik. Ez azonban már olyan ritka jelenség és a felesleg annyira jelentéktelen, hogy semmit sem változtat az idei áprilisnak országsszerre száraz voltán.

Nem szabad e helyen arról sem megfeledkezni, hogy a 13.-a körüli nagy havazás némileg torzítja a csapadék havi összegét. A hó ugyanis rendkívül erős, sok bajt okozott viharral jött. Az egyik esőmérőből kihordta, a másikba behordta a havat, aszerint, hogy erőssége és a csapadékmérő környezete, a fák, épületek, hegyek, hajlatok, völgyek, síkság, stb. mi módon érvényesültek. Ez okon jóformán lehetetlen például április 13.-áról a havazás nagyságát mutató térképet rajzolni. Ha ugyanis akár a hórétteg vastagságát jelző centimétereket vesszük az ábrázolás alapjául, akár az elolvadt hó milliméter értékeit, nem lesz belőle térkép. Egyrészt mert átmenet nélkül váltakoznak az igen havas helyek a jóformán hótlanokkal, ami a valóságnak és a helyzetnek semmiképen nem felel, másrészt pedig a hórétteg vastagsága és a hólé magassága között sincs meg a szokott paralelizmus, sőt ellenkezőleg igen feltűnők az ellentétek: vékony réteget jelző adat mellett sok hólé és fordítva. Az óriási vihar kavarta, hajtotta a havat, egyhelyt dombokat épített belőle, máshelyt elsodorta, de sehohsem adta meg azt a szép egyenletes eloszlást, amelyet szélcsendes havazás szokott eredményezni, amikor az olvasztott hólé mennyisége és a hórétteg vastagsága egész országgrésznyi területeken ugyanazt a viszonyt mutatja egymáshoz.

Az elmúlt áprilisi hóvihar azonban sehogysem kedvezett a hórétteg egyenletes hízásának, amiért azután az áprilisi csapadék-térkép is igen tarka-barka foltos lett volna, ha a hónap 20-as napjaiban nagyobb esőzés nem áll be, amely az éles ellentéteket némileg kiegyenlítette. E révén a havi összegeket ábrázoló csapadék-térkép is egyenletesebb eloszlást mutat.

A csapadék gyakorisága, tekintve az abszolote nem kielégítő mennyiséget, mégis elég nagy. Még akárhány olyan helyen is, ahol a normális mennyiségnek fele sem került ki, mégis átlagban minden harmadnap és még sűrűbben esett.

Összefoglalva az elmondottakat, az idei április időjárása minden tekintetben, de főleg a hőmérséklet tekintetében mód nélkül szélsőséges volt.

*Sávoly Ferenc dr.*

\* \* \*

## Időjárási jelentés Ószéplakról 1913. április haváról.

*A légnyomás* teljesen rendes volt.

*A léghőmérséklet* havi közepe látszólag majd teljesen megfelel a normális értéknek, de csak látszólag, mert úgy a hideg, mint a meleg napok nagy többletben voltak.

*A napfény tartama* éppen 125 óra, ami csak kevéssel van az átlagon alul.

*A felhőzet* megfelelt a normális viszonyoknak.

*A felhők huzamában* feltűnő a keleti irány többlete, amely 13, (az észlelési szám volt 16). A többi irányban semmi feltűnő nem volt.

*A szélirány* majd teljesen megfelelt a felhők huzamának.

*A szélerősség* majdnem teljesen normális volt.

*Köd* nem volt.

*Harmat* erősebb fajta nem volt, dér szintén nem volt.

*A csapadék* összege 44 mm.

*Zivatar* egy volt, 3-án.

**Nyitravölgyi agrármeteorológiai obszervatórium.**

*báró Friesenhof Gergely.*

## IRODALOM.

**Ergebnisse der Arbeiten des kgl. Preussischen Aeronautischen Observatoriums bei Lindenberg im Jahre 1910.** VI. Band. Herausgegeben von *Dr. R. Assmann*. Braunschweig, Friedr. Vieweg u. S. 1911.

A 255 oldalas nagykvart alakú, csak 400 példányban készült s az 1910. évi aerológiai megfigyelésekről beszámoló hatalmas munka tartalma szerint három főfejezetre oszlik. Az elsőben van az igazgatónak *Assmann*-nak jelentése; az 1910-ben naponként elért magasságok táblázatos átnézete *Reger*-től; 500 m.-es magassági gradiensekben az 1910. évi hőmérsékleti és szélesebesség-megfigyelések középértékei *Dr. Coym*-tól; az 1910. évi meteorológiai megfigyelések összefoglalása, valamint az összes felszállások átnézete szintén *Reger*-től.

A második rész a felszállások eredményeit tartalmazza. Még pedig ennek első fejezete a sárkány és ballonkaptív-felszállásokkal foglalkozik, a lindenbergi és az európai időjárással kapcsolatban; a második fejezetben vannak *Dr. Coym* ballonútjainak tudományos eredményei, a harmadik fejezetben a regisztráló- és a negyedikben a pilotballon-megfigyelések eredményei.

Az évkönyv harmadik részében közlik a különleges vizsgálatokra vonatkozó dolgozatokat. Ezek a következők:

*Dr. Tetens*: Az egy teodolittal követett pilotballon-megfigyelések értékéről.

*Dr. Tetens.* A gummi-pilotballonokról.

*W. Peppler.* A ciklónok és anticiklónokban uralkodó nedveségi viszonyokról.

*J. Reger.* A hőmérsékleti viszonyok 2.000 m. magasságig, a melegebb évszak reggeli óráiban.

*Dr. Tetens.* Az 1910. május 18—19.-i aerológiai megfigyelésekről a Földnek a Halley-tüstökös csóváján való átmenetele alkalmával.

\* \* \*

Assmann jelentéséből megtudhatjuk, hogy 1910-ben összesen volt 670 sárkány és kötött ballon, 1 léghajó, 29 ballon-sondes és 147 pilotballon, mindössze tehát 847 felszállás, azaz 159-el több, mint 1909-ben.

Az elért átlagos magasságok voltak: sárkányokkal 3.007 m. és kötött ballonokkal 3.017 m. Szakadás miatt (45 ízben) elvesztettek 103.600 m. drótot 1.700 márka értékben. Ballon-sondesokkal átlag 14.944 m. magasságot értek el. Legmagasabbra ment az augusztus 20.-i 25.050 méterre. Sok gondot okoz még most is a ballonok anyagának megválasztása s ebben az irányban a kísérletek állandóan folynak. Újabban az olyan napokon amelyekken sem sárkány, sem kötött ballónfelszállás nem rendezhető, kisebb regisztráló ballonokat szeretnének felbocsátani. Ennek a tervnek a keresztülvitele az obszervatóriumnak 6.000 márkájába kerülne. A tervet a jövő év folyamán meg is valósítják, mert mindinkább bebizonyosodik, hogy a felsőbb légrétegekben végzendő sikeres tudományos vizsgálatok céljából a legalább is 4.000 m.-nyi magasság elérése felétlenül szükséges. Ha ez a módszer beválik, akkor követésre méltó példát kapunk arra nézve, hogy és mint lehetne nálunk külön obszervatórium felállítása nélkül esetleg az országos meteorológiai intézet programjának keretén belül az aerológiai megfigyeléseket rendszeresíteni. A Magyar Földrajzi Társaság alföldi bizottságának pilotballon-megfigyelései átlag 1.200 koronába kerülnek évenként; ehhez hozzáadva az előbbi 6.600 koronát (6.000 márkát), 7.800 kor.-ból egyéb kiadásokat is figyelembe véve, legfeljebb 9.000 koronából igen értékes megfigyelési anyagot gyűjthetni. (Időközben már megtörtént. Szerk.)

A felső inverzióréteget mind a 22 felbocsátott ballon-sondes elérte. Az anticiklonális inverziók átlagos magassága 12.788 méteren —61·2 C° közép hőmérséklettel, a ciklonális inverzióké átlagos 10.321 m.-en —51·5 C°-al kezdődött. Az inverziók évszakonként így oszlottak el:

	Jan.	Fehr.	Márc.	Apr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.
Magasság, méter	10880	9500	10500	10210	11905	12500	10855	11143	11540	12880	7785	12230
Hőmérséklet C°	-60·6	-51·3	-61·3	-59·4	-64·5	-56·9	-51·2	-51·8	-49·5	-63·0	-48·8	-61·9

Az inverzió magassága és hőmérséklete közötti párhuzamosság a sorozatból egészen határozottan kitűnik. A ciklonok és anticiklo-

nok uralma nem annyira az inverzió magasságának változásában, mint inkább a hőmérséklet emelkedésében nyilvánul.

Az inverzió hőmérsékleti ingadozásának amplitudói változók. A rétegek vastagsága szintén roppantul ingadozik. Egyik-másik inverzióban újabb temperatura rétegeződés mutatkozott, voltak azonban olyanok is, amelyek több ezer méternyi izotermiával tünnek ki, míg voltak rétegek, amelyekben a hőmérséklet vagy folytonosan emelkedett, vagy folytonosan továbbcsökkent.

Jelenleg bennünket legjobban érdekelnék a pilotballon-megfigyelésekre vonatkozó eredmények, amelyek *dr. Tetens* említett két első értekezésében foglaltatnak, mert azokból következtetések vonhatók, hogy miként és mely irányban folytassuk a Földr. Társaság alföldi bizottságának eddig még csak a pilotballon-megfigyelésekre szorító aerológiai vizsgálatait.

Lindenbergen az 1910 év folyamán 147 esetben egy teodolittal és 30-szor két teodolittal követték a pilot-ballonokat. A kétféle megfigyelési mód összehasonlításából *Tetens* a következő eredményekre jutott:

Az eddig használt ballon-teodolitok tökéletesítendőek; még pedig 1. hogy a magassági és azimutális körön legalább 0°05<sup>0</sup>-ny pontosságú leolvasás is lehető legyen, továbbá 2. erősebb nagyítású lencsékkel a ballonokat az eddigiéknél nagyobb távolságokra és magasságokra követhessük s így a troposzféra-réteg 10—13 km.-nyi közepes magasságban lévő felső határát elérhessük; szóval légköriünknek abban az alsóbb rétegében, amelyben a mindenkori időjárást uraló meteorológiai jelenségek lejátszódnak, a szélviszonyokat és légáramlásokat behatóbban tanulmányozhassuk.

Az összehasonlító megfigyeléseket e helyütt bővebben nem részletezhetjük, ezért csupán a *Tetens* által elért végeredmények felsorolására szorítokozunk.

A harminc kettős megfigyelésből kitűnik, hogy a ballonok vertikális sebességei nem állandóak, amint azt a nyugodt levegőre érvényes *Hergesell*-féle tapasztalati képlet alapján feltételezték. Ezek a vertikális sebesség-ingadozások a vízszintes mozgás rendjével azonosak. A pilotballonok vertikális sebessége csakis nagyjából állandó. Az egy teodolittal követett pilotballonmegfigyelések adataiból a 100—200 m. vastagságú légrétegekben uralkodó szélviszonyokra következtetni szükségtelen; sokkal célszerűbb, ha egyáltalában csak a ballonút jellemzőbb fordulópontjainak és a nagyobb időközben leírt pályáknak meghatározására szorítokozunk, a kisebb időközök megfigyeléseit pedig inkább összefoglaljuk. A pilotballonokat egy teodolittal csak akkor kövessük, ha nincs elégséges személynzetünk és műszerfelszerelésünk, de a magasabb légrétegekben uralkodó horizontális légáramlások hozzávetőleges ismeretére szükségünk van. *Pusztán gyakorlati célokra ez teljesen elegendő*, mert a pilotballonoknak valódi vertikális sebessége az állandónak feltételezettől csak 0.4 m/sec.-val, a ballon valódi magassága, az empirikus képlet alapján számítottól pedig mindössze átlag 11<sup>0</sup>/<sub>100</sub>-al tér el.

Természetesen a tudományos fontosságú különleges aerológiai kérdések tanulmányozására ez egy teodolittal követett ballonmegfigyelések ritkán elegendők.

A gummi pilotballonok felhajtó erejének, átmérőjének és vertikális sebességének kiszámítására *Telens* említett második értekezésében számos tabellát és grafikont ad, amelyek a pilotballonozásnál felmerülő számítási műveleteket igen megkönnyítik.

Nagyon érdekesek *W. Peppler*-nek a ciklonok és anticiklonok nedvességi viszonyait illető vizsgálódásai is.

A ciklonok *déli negyedében* a nedvesség mintegy 1.000 m. magasságig folyton növekszik, azután lassan, későbbben gyorsabban csökken. A csökkenés mintegy 2.000 m. magasságban a legnagyobb mérvű, mert bizonyára ez az alsó felhők felső határa, amit a felhők felső felülete feletti gyakori inverziók is bizonyítanak. A ciklonok *hátsó* oldalán a levegő nedvességének eloszlása hasonlít az előbbihez.

A ciklonok *északi negyedében*, úgy mint azok mellső oldalán, a nedvesség vertikális eloszlása egyenletesebb s hiányzanak az előbbi eseteket annyira jellemző úgrások.

A ciklonokkal ellentétben az anticiklonok egyes negyedeiben a nedvesség vertikális menetét a nedvességnek a magassággal való gyorsabb csökkenése és nagyobb ugrásai jellemzik.

A levegő relatív nedvességének viselkedéséről a magassággal a következő táblázat nyújt áttekintést:

	Föld	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	
Ciklon	Nyár	{ 77·8	78·3	76·8	75·0	71·0	66·9	65·2	64·8	60·9
		{ +0·5	-1·5	-1·8	-4·0	-4·1	-1·7	-0·4	-3·9	
Ciklon	Tél	{ 86·6	85·2	82·8	78·5	71·4	65·0	61·6	58·7	60·5
		{ -1·4	-2·4	-4·3	-7·1	-5·4	-4·4	-2·9	+1·8	
Anticiklon	Nyár	{ 69·1	68·6	66·5	61·8	53·7	45·8	38·7	36·9	36·2
		{ -0·5	-2·1	-4·7	-8·1	-7·9	-7·1	-1·8	-0·7	
Anticiklon	Tél	{ 88·4	84·3	74·3	63·1	53·2	46·2	41·2	38·0	36·2
		{ -4·1	-10·0	-11·2	-9·9	-7·0	-5·0	-3·2	-1·8	
Különbségek Ciklon— Anticiklon	Nyár	{ 8·7	9·7	10·3	13·2	17·3	21·2	26·5	27·9	24·7
	Tél	{ -1·8	0·9	8·5	15·4	18·2	19·8	20·4	20·7	24·3

*J. Reger*-nek értekezése a levegőnek a nyári félév reggeli óráiban 2.000 m. magasságig megfigyelt hőmérsékleti viszonyaira vonatkozik. Ugyanis a reggeli sárkány- és ballonészlelések alkalmával igen sok esetben tapasztaltak u. n. talajmenti vagyis igen kis magasságokban fellépő hőmérsékleti inverziókat. *Reger* vizsgálatai szerint

1. Ez a meglévő talajmenti inverzió akkor tűnik el, ha a légkör elveszítette stabilis egyensúlyi állapotát és ennek következtében vertikális légáramlások támadtak.

2. Megmaradnak a szóbanforgó inverziók a d. e. folyamán akkor, ha az észlelő hely ciklon és anticiklon között fekszik, úgy

hogy a talaj mentén még az anticiklonális helyzet érezteti hatását, fenn azonban már a ciklonális helyzet érvényesül.

3. A talajmenti inverzió magasba emelkedését jellemző időjárás helyzet az előfordult 11 esetből nem volt kifürkészhető, az ég felváltva hol borús, hol derült volt.

4. Az olyan esetekben, amikor a talajmenti inverzió hiányzott, de nagyobb magasságban volt inverzió, az időjárás többnyire borult és változékony volt, végül

5. olyankor, amikor ciklonális, viharos időjárás uralkodott, inverzió sem lenn, sem feljebb nem mutatkozott.

Néhány szóval meg kell még emlékeznünk ugyancsak *Telens*-nek az évkönyv utolsó részében közzétett jelentéséről, amely az 1910. évi május hó 18/19-i, a magasabb légrétegekből vett légpróbák kémiai analizisével foglalkozik, amikor t. i. földünknek a Halley-üstökös csóváján kellett volna átmennie. Az értekezésnek csak végeredményeit regisztráljuk. Ezek szerint 1910. évi május hó 19-én, néhány órával azután, hogy a Halley-üstökös földközelen volt, mintegy 3.100–4.500 m. magasságból vett légpróba kimutatható mennyiségben sem cianvegyületeket, sem kénes savakat nem tartalmazott. Ellenben találtak neont és káliumot, de azok sem sokkal nagyobb mennyiségben, mint az alacsonyabb légrétegek próbáiban.

A levegő portartalmáról a következő táblázat tájékoztat bennünket:

Magasság	A porzemecskék száma 1 cm. <sup>3</sup> levegőben
2.100—2.300 m. . . . .	1.700
2.700—3.500 » . . . . .	1.100
3.200—3.900 » . . . . .	450
4.000—4.300 » . . . . .	275

Egyébként pedig az összes vizsgálatok negatív eredményre vezettek, vagyis a csóván vagy nem ment át földünk, vagy ha igen, úgy az semmiféle kimutatható kémiai változást légkörünkben nem idézett elő.

A 255 oldalra terjedő nagy quart alakú évkönyv, amelyet mindössze csak 400 példányban készítettek, ugyancsak bő fejtegetésekre alkalmas nyújtó anyagot tartalmaz s a lindenbergi obszervatórium kicsiny tisztikara nagy munkásságának adja bizonyítékát. Meteorológusaink és geofizikusaink sok érdekes és értékes adatot találhatnak e munkában.

*Dr. Massány Ernő.*

## BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA.

— 2. közlemény. —

A *Magyar Tudományos Akadémia* kiadásában megjelenő »*Mathematikai és Természettudományi Közlemények*« eddig megjelent 1—XXXI. köteteiben számos meteorológiai és földmágnességi vonatkozású értékes munka jelent meg:

Az I. kötet »Szerkesztői Bevezetésében« *Szabó József* ismerteti a »Közlmények« megszületésének körülményeit s a X. oldalon azok közül az ágak közül, amelyek hazánk természeti viszonyainak megismerése miatt művelendők, c) alatt így ír a meteorológiáról:

c) »Meteorológiai adatok, amennyire lehet kiterjeszkedve a nedvességi, légnyomati, villámossági stb. viszonyokra.«

Továbbá a XI. oldalon ezeket írja:

»Egyes szakokat, például a meteorológiát illetőleg a bizottság szükségesnek tartja a M. Tud. Akadémia figyelmét oda irányozni, hogy nem elég csupán itt helyben működni, hanem azon kell lenni, hogy idővel a honban több helyen is legyenek rendszeresített állomások, hol az észlelések folytonosan tétessenek. Ezen működéshez eszközök kellene, melyekkel felszerelni nemcsak a központi, hanem a vidéki észlelőhelyeket is szükséges.«

1860. július 3.-án ült össze először a kinevezett *Math. és Természettud. Bizottság*, amelynek tagjai a meteorológiára *Jedlik Anyos* és *Stoczek József* voltak.

Továbbá 1861. december havában kelt előszavában még ezeket írja a geológus *Szabó József*:

»A meteorológiát a bizottság különös figyelemre méltatván, felszólította mindazokat, kikről tudomása volt, hogy használható észleletek gyűjtésével foglalkoznak s e felszólításnak volt is eredménye, mert 5 helyről fog rendes tudósítást kapni. Ennél nem állapodik meg, mert szem előtt tartván e dolog országos fontosságát, meteorológiai észleldék föllállítására is gondolt szélyel az országban a tudomány s élet kiszemelte helyeken. Legelőbb is Budapesten szereli fel a központi állomást, ezt ellátván mindazon szerekekkel s ezek között önjegyzőkkel is, melyekkel a tudomány jelenleg rendelkezik s *Budán* a főreáliskola igazgatója s physika tanára *dr. Schenzl Guido* úrban lelta fel azt az egyént, kinek szakképzettségébe nem kevésbbé mint buzgóságába helyezheti teljes bizalmát. Az épületben szükséges változtatásokat Buda városa községtanácsa szíves volt nemcsak megengedni, hanem saját költségén meg is csináltatni.«

Hogy az észleletek egyöntetűleg tétessenek s ilyen legyen a jelentés is, nemcsak utasítás kidolgozására kérte fel a bizottság tagjai egyikét<sup>1)</sup>, hanem íveket is nyomtatott az egyes észlelők számára. Az utasítás nem pusztán keretszerű, hanem tárgyalásra nézve kifejtett s indokolt.

A természettudományi kutatások szerek gyűjtését feltételezik, a bizottság megrendelt egy normálbarometert, mely Párisban el is készült s részben meg is érkezett; lépést tett továbbá az elnökség útján azon szerek megnyerésére, melyek magyar pénzen vétettek egy természettudományi kirándulásra Bihar déli részébe s annak bevégeztével Budán az építészeti igazgatóságnál őrzemény végett letétettek. E szereket szerencsés volt a N. M. M. K. Helytartó Tanács végzése folytán megnyerni s azokat legújabbán át is vette.«

<sup>1)</sup> Stoczek József,

(Folytatjuk.)

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

**Az erdőpusztítás hatásai Amerikában.** Az erdőtlenítés a déli Appalach-okban (Alleghany-hegység), ahol az erozió nagy kiterjedést vett, igen káros következményekkel járt. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy egy lejtőt sem volna szabad letarolni, amelynek 15<sup>o</sup>-nál nagyobb az emelkedése, sőt még ez az első határ is gyakran a talaj természetéhez mérve, még magasra van becsülve. Az erdőtlenített talajt terraszolni kellene, ami természetesen gyakorlatilag gyakran nem hajtható végre. A növénytakaró védi a talajt az erozió ellen is, szárazabb helyeken azonban nehezen tartható fenn. Ahol az erozió már megkezdődött, annak továbbterjedését lomb, szalma, erdei hulladék elszórásával, melyet a csalt megköt, megakadályozhatjuk. Ez védi a talajt a megengedi, hogy a magvak odarepülése útján (szél, madarak etc.) természetes úton ismét beerdősüljön.

Az erdőtlenítés hatása a déli Appalach-okban a környéken is érvényesül, a folyók sokkal több hordalékot visznek, amit alsó folyásuk mentén leraknak s így a hajózhatást meghiúsítják. Az áradások gyakoribbak és pusztítóbb hatásuk. (Professional Papers U. S. Geological Survey, Nr. 72.)

\*

### A sarkifény közelgő maximális periódusa.

Wolfer tanár (Zürich) megfigyelései szerint a napfoltok évi relativszáma 1912-re 3:3. Eszerint várható, hogy egészen a napfoltminimum közelében vagyunk s így nemsokára megint a foltok s egyszerűsége sarkifényjelenségek gyarapodására számíthatunk. Ez alkalommal szeretnék rámutatni a szükségességre, hogy a sarkifényt ismét lehetőleg sok helyen figyeljük meg, anélkül, hogy arra várnánk, hogy egyes nagyobb jelenségek — melyek rendszerint nem messze a maximum előtt lépnek fel — keltsek fel az általános figyelmet s itt a földrajzi momentumot óhajtánám előtérbe állítani. Még rendkívül kevés összeállításunk s még kevesebb térképünk van egyes sarkifény jelenségek földrajzi elterjedéséről, eltekintve a nagy katalógusoktól, amelyek azonban egyes

részletekre, amint kívánatos volna, nem térhetnek ki.

Nem valószínű, hogy még a nagyobb jelenségek kiterjedése is Európában egészen általános és egyenletes lesz. A régebbi összeállítások mutatják, hogy még a fényerős sarkifényeket sem látták mindenütt, a látszólag kedvező feltételek dacára. Nagy érdekű volna ezt a körülményt a legközelebbi jelentkezési periódusban pontosabban megállapítani. Azt sem szabad feltenni, hogy sarkifény megfigyelések csupán egészen derült éjszaka mellett ígérnek sikert. Aki a jelenséget gyakoribban észlelte, tudja, hogy a meglévő sarkifény világosság aránylag erős borulat mellett is gyakran elárulja magát.

Még nagyon jól emlékszem, hogy az 1870. október 24. és 25.-i nagyszerű jelenségek után az északifény világossága a 26.-i egészen borult estén is kétségbe vonhatatlanul jelentkezett. Nap- és holdudvarok (halók), cirrusfelhők, melyek alakra gyakran meglepően hasonlóak a sugaras északi fényhez, továbbá a kiderülés és beborulás gyakori váltakozása s végre a csillagok erős fénylése is jelek, melyek gyakran megelőzik a sarkifény megjelenését s különös vigyázatra intenek. Különös érdekű volna lehetőleg számos helyen követni az első megjelenést s az új északifény-görbe lassú, majd azonban gyorsabb növekedését. Nálunk a március, április, május, azután az augusztus, szeptember és október a legreményteltebbek a megfigyelésre, de éppen a nagy jelenségek néha, mint például 1831. januárius 7-én, egészen szokatlan időben léptek fel. Az esti órák, mintegy 6-tól 10-ig különösen kedvezők a sarkifényre, holott annak megjelenése a késő éjjeli órákban és reggel felé ritka, bár már előfordult. Mivel egy csomó leírás az északifény csökkenését és eltűnését késő estére említi, nem szabad azt gondolnunk, hogy a gyakoribb megfigyelések a kora esti órákban a megfigyelők nagyobb számában lelik magyarázatukat. Megfigyeléseket gyűjteni a még mindig vitás *északifény-zörej*ről szélességeink alatt alig lehet alkalmunk, ellenben az a nagyon elterjedt nézet, hogy a nagyobb sarkifényjelenségekre előszeretettel következnek viharos, esős idő, gondos vizsgálatot érdemel. (Prof. dr. Fr. Hahn—Petermanns geogr. Mitteilungen, 1913. ápril.)

## Az ÓGYALLAI m. kir. orsz. meteorológiai és földmágneségi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei 1913. április havában.

**Légnyomás** (0<sup>o</sup>-ra red.) valódi havi közepe: **748·3** mm.

    maximuma **756·0** mm. 22-én.

    minimuma **737·1** mm. 7-én.

    napi maximumok havi közepe **750·2** mm.

    napi minimumok havi közepe **746·7** mm.

**Hőmérséklet** valódi havi közepe **9·44** C<sup>o</sup>.

    maximuma **27·1** C<sup>o</sup> 26-án.

    minimuma **-6·4** C<sup>o</sup> 12-én.

    napi maximumok havi közepe **15·14** C<sup>o</sup>.

    napi minimumok havi közepe **3·85** C<sup>o</sup>.

    inszoláció (napsugárzás) maximuma **48·7** C<sup>o</sup> 29-én.

    radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-10·8** C<sup>o</sup> 12-én.

**Párainyomás** havi közepe **10·1** mm.

**Relatív nedvesség** valódi havi közepe **68·4**%, minimuma **24**%, 3-án.

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

**Szélereősség** valódi havi közepe **3·8** méter másodpercenként.

**Csapadék** havi összege **76·6** mm.

    legnagyobb csapadék 24 óra alatt **27·1** mm. 5-én.

    csapadékos napok száma **11**.

**Napfénytartam** havi összege **163·6** óra, **40·1**‰.

    maximuma **11·6** óra, 29-én, **81·1**‰.

**Napfény nélküli napok** száma **3**.

**Zivataros napok** száma —.

**Viharos napok** száma **0**.

**Jégesős napok** száma **0**.

**Elpárolgás** havi közepe **1·8** mm., maximuma **3·7** mm. 6-án.

**Talajhőmérséklet** havi közepe 0·0 méter mélységben **10·85** C<sup>o</sup>.

    0·5 » » **8·96** »

    1·0 » » **7·62** »

    1·5 » » **7·36** »

    2·0 » » **7·28** »

**Napfelület.** Megfigyelés történt **14** napon.

    Összesen **4** folt, **2** csoportban.

    A napfoltok relatív számainak havi közepe: **1·71**.

**Földmágnességi megfigyelések.**

    Deklináció havi közepe **6<sup>o</sup> 8·6'**

    Horizontális intenzitás havi közepe **0·21040**.

**Jegyzetek:** Ó-Gyalla (Komárom m.) geogr. hossza 35<sup>o</sup> 52' Ferro-tól, szélessége 47<sup>o</sup> 53', tengerszintfeletti magassága 113 méter.

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

Szerkesztő és laptulajdonos: **Héjas Endre** meteor. int. adjunktus.

    Csillagászati részében:

dr. **Terkán Lajos**, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium adjunktusa közreműködésével.

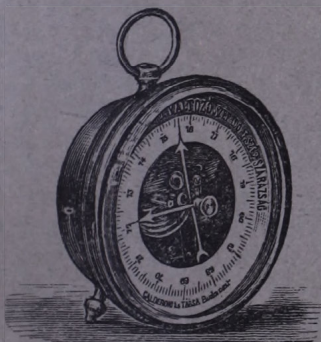
Az Időjárás 1898.—1912. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás“ kiadóhivatalában (Budapest, 41., Intézet-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizenegyre egyenként 6 korona.  
Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, rendszerint 1<sup>1/2</sup> nyomtatott ívnyi tartalommal, borítékban, időnként szövegek közti illusztrációkkal és külön-melléletekkel.

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

Összes olvasóinkat kérjük, hogy »Az Időjárás«-t ismerőseiknek s különösen középiskolák s egyéb kulturális intézetek vezetőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani sziveskedjenek.

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatószámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest II. Intézet-utca 1.



## Mindennemű meteorologiai műszer: ~

hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

**CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.-T.**

Budapest, IV., Váci-utca 50.

