

# 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:

HÉJÁS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA  
KOZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XV. ÉVFOLYAM. 1911. NOVEMBER.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

## TARTALOM:

A napfénytartam mérése a Campbell-féle napfényregisztrátorral. *Báró Friesenhof Gergelytől*

A meteorológia a büntető eljárásban.

Hazánk időjárása az elmúlt szeptember hónapban *Dr. Sávolgy Ferenc*től. — Időjárási jelentés Ószéplakról szeptember haváról. *Báró Friesenhof Gergelytől*.

Irodalom: Az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium működése az 1910. évben. — Megjegyzések: Réthly Antal »A földrengésekről« szülő cikkéhez.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei 1911. szeptember havában.



### KLISÉKET

IRODALMI-MŰVEK ÁRJEGYZÉKEK

ÉS  
HIRDETÉSEKHEZ  
JUTÁNYOS ÁRBAN KÉSZÍT

**ifj. WEINWURM A. és TÁRSA**

FÉNYKÉPÉSZETI és 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.

## A napfénytartam mérése a Campbell-féle napfény-regisztrátorral.

(26 éves megfigyelési sorozat Ószéplakról.)

A napfénytartam mérésére ezidőszerint csupán a Campbell-féle regisztráló áll rendelkezésünkre, ha eltekintünk a bonyolultabb módszerektől, amelyek még a legnagyobb obszervatóriumokon is alig alkalmazhatók.\*) Ennek a műszernek az adatai azonban abszolút napfényre vonatkoztatva nem pontosak, nevezetesen nagyon kicsinyek, mert a napsugárzás bizonyos intenzitása szükséges ahhoz, hogy jelet kapjunk, amely korántsincs meg mindig, jóllehet süt a Nap. Vonuló felhőktől gyakran megszakított napfénynél az is szerepet játszik, hogy a napsugár megjelenése s a jelzés kezdete közt bizonyos idő telik el, amely bár nem hosszú, gyakori ismétlődésnél mégis számottevő lehet. Ezért a valódi és abszolút napfénytartam feltétlenül jelentékenyen hosszabb, mint ahogy azt a Campbell-féle autográf jelzi.

Azonban gyakorlati, főleg *agrármeteorológiai* szempontból *napfény*-nek nevezhetjük-e azt is, ha a Napot felhőfátyolon át felismerhetjük s amit a Campbell-féle regisztráló természetesen nem jelez? Bizonyára nem! Felmerült a terv, hogy csak azt a napfényt tekintsük napfénynek, amely árnyékot vet. Ugye árnyékjelző műszerünk nincs s az árnyékot közvetlen megfigyeléssel számontartani, kivihetetlen eszme. Az a napfény, mely bár árnyékot vet, de a Campbell-féle regisztráló szalagján nem hagy nyomot, aligha gyakorolhat a vegetációra több befolyást, mint a felhőfátyolon át felismerhető naptányér s mivel csupán megközelítő pontosságról van szó, úgy vélem, hogy gyakorlati, főleg *agrármeteorológiai* célokra a Campbell-féle műszer adatai kielégítőek.

\*) Kivétel a Jordán-Fényi-féle napfényregisztráló, mely ha kissé nehezebb kezelésű is, mint a Campbell-féle, de viszont — kémiai úton regisztrálván — érzékenyebb emennél. A magyar meteorológiai hálózatban is több ily műszer működik már évek óta. Lásd: *Fényi Gyula* S. J. A felhőzet megfigyelése »Az Időjárás« 1898. évf. szept. füzet., továbbá *Marczell György*: Megjegyzések a nap-sütés-tartammérők felállításához. »Az Időjárás« 1906. évf. június és júliusi füzet.

(Szerk.)



A vezetésem alatt álló obszervatóriumon naplóinkban *gyenge* és *erős* napsugárzást különböztetünk meg, aszerint, amint a regisztráló szalag csupán megbarnulva, avagy átégetve van, úgy hogy az *erős napfény* adata meglehetősen pontos s csupán a *gyenge* napfény időtartama látszik többé-kevésbé kicsinynek. Sőt korábbi években *igen erős napsugárzást* is megkülönböztettem, amikor t. i. az átégetett vonal a regisztráló papiroson szélesebb volt, úgy hogy a Campbell-féle napfényregisztrátor aktinometerként is szolgálhatott, később azonban felhagytam ezzel, mert az egyes regisztrálószalagok korántsem egyformán érzékenyek, ugyanis néha határozottan gyengébb napsugárzásnál szélesebb átégetést konstatáltam, mint más napokon határozottan sokkal intenzivebb sugárzásnál. A *gyenge* és *erős* napfény megkülönböztetését azonban, mint feltétlenül praktikus dolgot, általános alkalmazásra ajánlom.

Mielőtt azonban jelen munka tulajdonképpeni tárgyára áttérnék, még az *időegységet* kell megbeszélnem, melyet alkalmazok s amely a *félóra*. Ha az óráknál s azok tizedrészeinél maradunk, amint az ma szokásos, úgy gyakran megszakított napfénynél mindig hamis értékeket kapunk, mert — miként már említettem — a napfény előbb veszi kezdetét, mint ahogy a regisztráló jelezni kezd, ezért a tizedrészek pontossága illuzórius volna. Amennyiben azonban a Campbell-féle műszerrel csupán gyakorlati, különösen agrármeteorológiai célokat szolgálunk, ahol csupán közelítő pontosságról van szó, jobbnak látszott rövidebb időegység választása, amely betartható, anélkül, hogy a tizedrészekre reflektálnánk s e célra elegendőnek tartom a félórát. Hogy azonban egész félórakkal dolgozhassunk, a választott időegységnek bizonyos köz engedendő, amelynek 15 percet választottam. Hogy emellett kielégítő pontosságot érünk el, a következő számítás mutatja. A lehetséges napfény összes tartama egy egész év alatt, napfelkeltétől naplementéig számítva s kivétel nélkül egészen derült napokat véve tekintetbe, az itteni állomás részére  $4.454\frac{1}{2}$  óra, amelyből 365 óra levonandó, amint azt mindjárt, a *lehetséges* napfénytartam megbeszélésénél ki fogom fejteni. Így marad  $4.089\frac{1}{4}$  óra avagy  $8.178\frac{1}{2}$  félóra, holott a félórák szerinti számítás 15 perces közsel  $8.185$  félórát ad, tehát  $6\frac{1}{2}$  félórával többet egy egész évre, ami számot nem tevő különbség.

Ha már most a *lehetséges* napfénytartamról van szó és ez a Campbell-féle regisztrátor adataival kapcsolatba hozandó, úgy mindenekelőtt azt az időtartamot kell megállapítani, amelyet az abszolút lehetséges napfénytartamból, t. i. napkeltétől napnyugtáig le kell vonni, hogy megkapjuk azt az időtartamot, amelyet a Campbell-féle műszer egyáltalán regisztrálni tud s amelyet gyakorlati, vagy agrármeteorológiai szempontból számításba vehetünk.

E célból az év mind a 12 hónapjában összehasonlítottam az autográf adatait egészen derült napokon az illető nap abszolút lehetséges napfénytartamával s azt találtam, hogy minden hónapban, anélkül, hogy sokat hibáznánk, reggel és este fél-fél órát,

tehát naponta összesen 1 órát az abszolút lehetséges napfénytartamból levonhatunk. Ez a levonás bár nem mindig megfelelő, de mivel csak közelítő pontosságról van szó, a levonásnak pedig mindig egyenlőnek kell lennie, az eltérések nem eléggé nagyok ahhoz, hogy ne járhassunk el ezen a módon. Különösen nyári és téli napokon nem mutatkozik ellentét.

Vegyük tekintetbe, hogy az abszolút lehetséges legrövidebb napfénytartam a 4. és 5. decemberpentádban (állomásunkon) 8 órát és 18 percet, a leghosszabb pedig a 4. és 5. júliuspentádban 16 órát tesz, akkor 1 óra levonásával  $7\frac{1}{4}$ , illetve 15 órát, azaz 15 és 30 félórát kapunk mint szélsőségeit a lehetséges napfénytartamnak, illetőleg az agrármeteorológiai fontossággal bíró napfénynek a *Campbell-féle napfényregisztráló szerint*.

Ezeket az értékeket, vagyis az abszolút lehetséges napfénytartamot napkeltétől napnyugtáig órákban és percekben, s ezeket 1 óra levonásával félórákban kifejezve az év mind a 365 napjára táblázatban foglaltam össze, amely táblázatot 0-val jelöltem, mivel azt itt nem szükséges mellékelnem, melynek tartalma azonban az *I. táblázatban* egybe van foglalva.

Ez a táblázat több nagyon megszívlelendő momentumot nyújt. Ezek: mindenekelőtt a napfény valódi minimumának hosszú tartama 15 félórával, amely november 28.-ától januárius 17.-ig 51 napon át tart s a nyári maximum 30 félórával, amely június 1.-től július 12.-ig 42 napon át tart. Ezekhez a hosszantartó szélsőségekhez csatlakozik mindkét oldalon 16, 17 és 18 félórás, továbbá 29, 28 és 27 félórás periódus 13 usque 10 nappal, míg a közbeeső periódusok átlag 8—9 napig tartanak, úgy hogy a két hosszantartó szélsőség egészen szembetűnik.

A *II. táblázat* a lehetséges napfénytartamot mutatja az egyes hónapokra, feltételezve természetesen, hogy az egész hónap összes napjai teljesen derültek volnának s ezek maximumát 906 félórával júliusban találjuk, minimumát pedig 465 félórával decemberben. A lassankénti gyarapodás és csökkenés bár nem szabályos, de megközelítő, csupán januárius áll 482 félórával a decemberhez meglehetősen közel, csupán 17 félórával napfényesebb és június 900 félórával a júliussal majdnem egészen egyforma, amennyiben napfényben csupán 6 félórával szegényebb. A többi különbségek egyik hónapról a másikra: januáriusról februáriusra 28, májusról júniusra 27 és novemberről decemberre 30 félóra mint legkisebb csoport; márciusról áprilusra 87, júliusról augusztusra 82 és szeptemberről októberre 87 félóra mint középcsoport; februáriusról márciusra 159, áprilusról májusra 117, augusztusról szeptemberre 128 és októberről novemberre 114 félóra mint legmagasabb csoport.

Ez a táblázat második rovatában valami nagyon érdekeset mutat, nevezetesen a lehetséges napfénytartam viszonyát az egész év napfénytartamához percentekben kifejezve. Itt 4 hónapra (november, december, januárius és februárius) kiterjedő minimumot talál-

lunk 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-el s egy szintén négy hónapra (május, június, július és augusztus) kiterjedő maximumot 11<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-el (augusztus ugyancsak 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), a többi négy hónap 2 átmeneti csoportot alkot: március 8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, április 9<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, szeptember szintén 9<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, október 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

### I. Táblázat.

#### Lehetséges napfénytartam.

Időtartam	Félórák	Nap
Januárius 1—17. *) . . . . .	15	17
» 18—28. . . . .	16	11
» 29. Febr. 7. . . . .	17	10
Februárius 8—17. . . . .	18	10
» 18—26. . . . .	19	9
Febr. 27. Márc. 6. . . . .	20	8
Március 7—15. . . . .	21	9
» 16—23. . . . .	22	8
» 24—31. . . . .	23	8
Április 1—9. . . . .	24	9
» 10—18. . . . .	25	9
» 19—27. . . . .	26	9
» 28. Május 7. . . . .	27	10
Május 8—19. . . . .	28	12
» 20—31. . . . .	29	12
Június 1. Július 12. . . . .	30	42
Július 13—26. . . . .	29	14
» 27. Augusztus 7. . . . .	28	12
Augusztus 8—16. . . . .	27	9
» 17—26. . . . .	26	10
» 27. Szeptember 4 . . . . .	25	9
Szeptember 5—12. . . . .	24	8
» 13—21. . . . .	23	9
» 22—29. . . . .	22	8
» 30. Október 8. . . . .	21	9
Október 9—17. . . . .	20	9
» 18—26. . . . .	19	9
» 27. Nov. 4. . . . .	18	8
November 5—14. . . . .	17	10
» 15—27. . . . .	16	13
» 28. Dez. 31. *) . . . . .	15	34

\*) November 28-tól január 17-ig 51 nap.

### II. Táblázat.

#### Lehetséges havi napfénytartam.

Hónap	Félórák	Az egész év százalékában
Januárius . . . . .	482	6
Februárius . . . . .	510	6
Március . . . . .	669	8
Április . . . . .	756	9
Május . . . . .	873	11
Június . . . . .	900	11
Július . . . . .	906	11
Augusztus . . . . .	824	10
Szeptember . . . . .	696	9
Október . . . . .	609	7
November . . . . .	495	6
Deczember . . . . .	465	6
Év . . . . .	8.185	100

### III. Táblázat.

#### Átlagos napfénytartam.

Hónap	Félórák	A lehets. tartam százalékában
Januárius . . . . .	148	31
Februárius . . . . .	199	39
Március . . . . .	281	42
Április . . . . .	363	48
Május . . . . .	479	55
Június . . . . .	495	55
Július . . . . .	546	60
Augusztus . . . . .	513	62
Szeptember . . . . .	359	52
Október . . . . .	264	43
November . . . . .	169	34
Deczember . . . . .	131	28
Év . . . . .	3.947	48

Ellentéte e táblázatnak a *III. táblázat*, amelyben a Campbell-féle regisztrátor által jelzett, tehát a tényleges, a tekintetbe veendő napfénytartamot félórákban s az abszolút lehetséges napfénytartam százalékáiban — amint azt a II. táblázatban kimutattam, — a meglevő 26 év (1884—1909) átlagában mutatom ki. A minimum

131 félórával itt is decemberre esik s a maximum 546 félórával júliusra, azonban augusztus 513 félórával közelebb áll a júliushoz, mint a június 495 félórával. Az egyes hónapok távolsága egymás között legnagyobb augusztusról szeptemberre 154 félórával, amelyet április májusra követ 116-al, aztán szeptember októberre és október novemberre egyenkint 95 félórával, majd februárius márciusra és márczius áprilisa 82 félórával. A többi hónapok így következnek: januárius februáriusra 51, november decemberre 38, június júliusra 21, december januáriusra 17, május júniusra 16 és július augusztusra 3 félórával.

#### IV. Táblázat.

Napfénytartam félórákban :

Év	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Év
1884	157	259	298	245	500	<b>269</b>	658	422	353	<b>114</b>	87	<b>70</b>	3432
1885	142	181	272	435	376	551	500	403	379	231	<b>73</b>	<b>154</b>	3697
1886	<b>72</b>	178	319	436	532	411	607	564	<b>485</b>	317	205	190	4316
1887	208	259	249	392	<b>364</b>	492	614	542	362	168	147	92	3889
1888	141	194	160	398	610	503	453	537	371	320	219	126	4032
1889	157	152	257	237	<b>521</b>	622	495	515	217	<b>222</b>	167	110	3672
1890	126	<b>332</b>	369	348	514	468	611	567	392	199	214	182	4322
1891	119	232	258	257	468	399	<b>353</b>	467	412	338	127	<b>123</b>	3553
1892	124	216	369	400	468	455	574	631	439	256	210	164	4306
1893	141	214	<b>396</b>	<b>607</b>	592	539	619	<b>635</b>	437	325	132	188	<b>4825</b>
1894	141	279	325	467	437	423	704	572	344	363	<b>274</b>	<b>206</b>	4535
1895	116	192	219	338	<b>619</b>	576	563	547	458	226	240	108	4202
1896	163	265	302	336	492	591	586	354	366	316	194	172	4137
1897	128	221	239	367	387	620	492	591	363	320	181	155	4064
1898	146	167	286	293	422	547	519	631	373	228	150	122	3884
1899	188	173	386	318	366	554	440	525	329	<b>447</b>	163	147	4036
1900	84	159	252	405	475	490	583	465	418	301	143	102	3877
1901	202	240	180	433	573	566	530	518	354	212	165	125	4098
1902	163	155	309	<b>364</b>	431	421	521	541	364	192	238	111	3810
1903	145	159	260	250	379	335	423	451	391	264	101	<b>71</b>	<b>3229</b>
1904	<b>74</b>	<b>108</b>	259	429	537	630	783	577	<b>199</b>	246	147	134	4123
1905	<b>220</b>	202	332	442	585	<b>663</b>	<b>809</b>	557	314	196	96	103	4519
1906	179	128	290	452	478	399	483	491	200	161	214	125	3600
1907	125	186	318	<b>201</b>	515	417	454	481	417	307	148	93	3665
1908	187	144	<b>156</b>	229	434	515	425	<b>335</b>	367	338	215	118	3463
1909	199	191	241	361	387	426	392	405	232	255	132	119	3340
Átlag	148	199	281	363	479	495	546	513	359	264	169	131	3947

E táblázat második rovata megmutatja, hogy az egyáltalán lehetséges napfénytartamnak hány százaléka esik az egyes hónapokra. Maximumul jelentkezik augusztus 62<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-al, melyhez július csatlakozik 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-al, aztán május és június egyenkint 55<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-al és szeptember 52<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-al. Erre következnek: április 48, október 43, március 42, majd februárius 39, november 34, januárius 31 s végre mint minimum december csupán 28<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-al. Az egész év 48<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ot mutat, tehát valamivel kevesebbet felénél az egyáltalán lehetséges napfénytartamnak. Ha még azokat a napfényórákat is ideszámíthatnánk, amelyeket a Campbell-féle regisztrátor nem jelez, akkor a valószínű napfénytartam valószínűleg valamivel több lenne, mint fele a lehetséges napfénytartamnak.

### V. Táblázat.

Napfénytartam a lehetséges napfény százalékában.

Év	Janár	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Év
1884	33	51	45	32	57	30	73	51	51	19	18	15	42
1885	29	35	41	58	43	61	55	49	54	38	15	33	45
1886	15	35	48	58	61	46	67	68	69	52	41	41	53
1887	43	51	37	52	42	55	68	66	52	28	30	20	48
1888	29	38	24	53	70	56	50	65	53	52	43	27	49
1889	33	30	38	31	80	69	55	60	31	36	34	24	44
1890	26	66	55	46	59	52	67	69	56	33	43	39	52
1891	25	46	38	34	54	44	39	57	59	56	26	26	43
1892	26	43	55	53	54	51	63	77	63	42	42	35	52
1893	29	42	59	80	68	60	68	77	63	55	27	40	59
1894	29	55	47	62	50	47	78	69	49	60	55	44	55
1895	25	38	33	45	71	64	62	66	66	37	48	23	51
1896	33	52	45	45	56	66	65	43	53	54	39	37	50
1897	26	43	35	49	44	69	54	72	52	53	37	33	50
1898	30	33	43	39	48	61	57	76	54	37	30	26	47
1899	39	34	58	42	42	62	46	64	47	73	33	31	50
1900	17	31	38	54	54	54	64	57	61	49	29	22	47
1901	42	47	27	57	66	63	58	63	51	35	33	27	50
1902	33	30	46	48	49	47	57	66	52	32	48	24	46
1903	30	31	39	33	43	37	47	55	56	43	20	15	39
1904	15	21	39	57	62	70	36	70	49	40	30	29	50
1905	46	40	50	58	66	74	89	67	45	32	19	22	55
1906	37	25	43	59	55	44	53	59	29	26	43	27	44
1907	26	36	48	27	59	46	50	58	60	50	30	20	45
1908	39	28	23	30	50	57	47	41	53	56	43	28	42
1909	41	37	36	48	44	47	43	49	33	42	27	28	41
Átlag	31	39	42	48	55	55	60	62	52	43	34	28	48

A többi három táblázatban (IV., V., VI.) a szóbanforgó 26 évet az egyes hónapok szerint s az egész évre három különböző módszerrel mutatom ki és pedig a *IV. táblázat*-ban a félórák számának bemutatásával, legalul a 26 évi átlag az egyes hónapokra és az évre. Ha a szélsőségeket tekintjük, januáriusban 72 és 220, februáriusban 108 és 332, márciusban 156 és 396, áprilisban 204 és 607, májusban 364 és 619, júniusban 269 és 663, júliusban 353 és 809, augusztusban 335 és 635, szeptemberben 199 és 485, októberben 114 és 447, novemberben 73 és 274, decemberben 70 és 206 s az egész évben 3.229 és 4.825 adódnak, azonban bár ezek a különbségek nagyon szembetűnők, de hogy tiszta képet szerezhessünk a valódi állapotról, az utolsó sorban foglalt átlagszámokra kell támaszkodnunk, amelyek egyúttal a normálértéket is megadják, hogy az egyes számok valódi értékét felfogjuk.

### VI. Táblázat.

Napfénytartam az átlag százalékaiiban.

Év	Januárius	Februárius	Márczius	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Év
1884	107	131	107	67	104	55	122	82	98	44	53	53	88
1885	94	90	98	121	78	111	92	79	103	88	44	117	94
1886	49	90	114	121	111	83	112	110	132	120	121	144	114
1887	140	131	88	108	76	100	113	106	99	69	88	71	100
1888	94	97	57	110	127	102	83	105	101	120	126	95	102
1889	107	77	90	65	109	125	92	95	59	83	100	85	92
1890	85	169	131	96	107	95	112	111	107	76	126	138	108
1891	82	118	90	71	98	80	65	92	113	129	76	92	90
1892	85	110	131	110	98	93	105	124	120	97	123	124	108
1893	94	108	140	166	124	109	113	124	120	122	79	141	123
1894	94	141	112	129	91	85	130	111	94	138	162	155	115
1895	82	97	79	94	129	116	103	106	126	85	141	81	106
1896	107	133	107	94	102	120	108	69	101	124	115	131	104
1897	85	110	83	102	80	125	90	116	99	122	109	117	104
1898	98	85	102	81	87	111	95	123	103	85	88	92	98
1899	127	87	138	88	76	113	80	103	90	168	97	110	104
1900	56	80	90	113	98	98	107	92	117	136	85	78	98
1901	137	121	64	119	120	115	97	102	98	81	97	95	104
1902	107	77	110	110	89	85	95	106	99	74	141	85	96
1903	98	80	93	69	78	67	71	89	107	99	59	53	83
1904	49	54	93	119	113	129	143	116	94	92	88	102	104
1905	150	103	119	121	120	134	145	108	86	74	56	78	115
1906	121	64	102	123	100	80	88	95	56	59	126	95	92
1907	85	92	114	56	107	84	83	93	115	115	88	71	94
1908	127	72	55	63	91	104	71	66	101	129	126	99	88
1909	134	95	86	100	80	85	72	79	65	97	79	99	85

Az V. táblázat-ban a IV. táblázat számai az egyáltalán lehetséges napfénytartam százalékaiban vannak kifejezve, miként azokat a II. táblázatban bemutattam s a legalsó sorban az átlagértékek a III. táblázatból. Ámbár a szélsőségek itt kisebbek: így januáriusban 15 és 46, februáriusban 21 és 66, márciusban 23 és 59, áprilisban 27 és 80, májusban 42 és 71, júniusban 30 és 74, júliusban 39 és 89, augusztusban 41 és 77, szeptemberben 29 és 69, októberben 19 és 73, novemberben 15 és 55, decemberben 15 és 44 s az egész évben 39 és 59, s ezek az értékek egymáshoz az egyes hónapokban inkább hasonlítanak, mint a IV. táblázat értékei: mindamelllett e táblázat nagy áttekinthetősége és világos képe a IV. táblázattal szemben elvitathatatlan és szembeötlő, amiért is e módszer határozottan előnyösebbnek és ajánlatosabbnak látszik, hogy a napfénytartamviszonyokat világosan szemünk elé állítsa. Hogy azonban a számértékeket teljesen felfoghassuk, elengedhetetlen az összehasonlítás a legalsó sorban foglalt átlagértékekkel.

E nehézségen segít a VI. táblázat módszere, amely a IV. táblázat értékeit a III. táblázat első rovatának értékeire, illetőleg az V. táblázat értékeit a III. táblázat második rovatának értékeire vezeti vissza. Ez a VI. táblázat kétségtelenül első pillantásra a legvilágosabb képét mutatja a szóbanforgó napfénytartamviszonyoknak. Tudományos szempontból ez a harmadik módszer nyilván legkevésbé látszik megokoltnak, kevésbé mint a második módszer, de a jobb áttekintés a laikusra nézve nem kevésre becülendő.

Obszervatóriumunk kimutatásaiban mindhárom kimutatást bevezettem, amint azok itt a IV., V. és VI. táblázatban egymás mellett láthatók.

báró Friesenhof Gergely.

## A meteorológia a büntető eljárásban.

Hogy a modern igazságszolgáltatás nem nélkülözheti a meteorológiát s kivált polgári perekben a meteorológiai megfigyelések gyakran döntő jelenségük — közismert dolog, de hogy bűnügyekben is mily fontos szerepe lehet a meteorológiának, szépen illusztrálja dr. Kassner tanár, a porosz kir. meteorológiai intézet főtisztviselője, aki saját praxisából mint meteorológus egész sereg esetet sorol fel<sup>1)</sup> annak kimutatására, hogy a meteorológiai megfigyelő alkalmazásán mennyire hasznára lehet a kriminalistának.

Időjárási dolgokban sem saját emlékezetünkre, sem másokéra nem támaszkodhatunk. Ha már évekkel ezelőtt tényleg előfordult, mondja Kassner, hogy a statisztikai hivatal *hivatalos* havi vetés-állás jelentéseihez kapcsolt időjárási leírás, amely mezőgazdák közlései alapján készült, a meteorológiai intézet időjárási jelentésével éppen ellenkezőleg hangzott, mennyivel inkább kell kételkednünk

<sup>1)</sup> Prof. dr. Kassner: Die Verwertung der Wetterbeobachtungen in Norddeutschland durch die Kriminalistik. Különlönyomat az »Archiv für Kriminalanthropologie«. 43. kötetéből.

egyszerű emberek emlékezetén alapuló mondásain, ha a szóbanforgó idő régen volt.

Az időjárásról általánosságban, eltekintve nagy áradásoktól stb., majdnem kivétel nélkül azok szerint a benyomások szerint mondunk ítéletet, amelyeket az időjárás testünkre és kedélyünkre gyakorol. Mivel azonban nem mindig vagyunk egészségesek s a benyomásokat a különböző életkorokban sem egyformán érezzük, könnyen belátható, hogy ugyanazt az időjárást más és más egyének különbözőképpen érzik és egészen eltérően írják le. Hegyvidéken, ahol az időjárási viszonyok már kis területen is igen változatosak lehetnek, nehéz dolog adott esetekben csupán egy meteorológiai állomás feljegyzéseiből döntő bizonyítékot nyerni, holott síkfeldön, aminő Északnémetország is, többé-kevésbé közelfekvő állomások feljegyzései többnyire elegendők, hacsak szakértőileg használatnak fel. Ez, sajnos, nem történik mindig s bírói részről gyakran megelégszenek valamely közeli meteorológiai állomás megfigyeléseinek leírásával, anélkül, hogy az általános időjárási helyzetre tekintettel volnának.

Hogy valamely megkérdésre lehetőleg használható feleletet adjunk, nagyon sok függ a kérdés feltevésétől; e téren is még sok a hiba, úgyhogy például egyszer egy ügyvédnek, miután a tényállás ismeretessé lett, meg kellett írnom, hogy a kérdések, ahogy ő felállította, jogászilag nem állhatnak meg, hanem így és így kell hangzaniok; amit ő köszönettel tudomásul vett s kért, hogy az általam javasolt kérdésekre válaszoljak.

Előfordulhat például a következő eset: A vád részéről kérdezik, hogy egy bizonyos napon derült avagy borult volt-e az idő, mire azt feleljük: borult nap volt. A vádlott azonban pontosabb kérdést tesz, vajjon a szóbanforgó napon a Nap legalább időnkint nem sütt-e, mire jön a válasz: bár borult nap volt, de a Nap délután néhány perczre mégis kisüthetett. Mire a vádlottat esetleg felmentik. Bár ez a példa csak kigondolt, ehhez hasonlók mégis előfordulnak, amint a következő eset tanúsítja. Egy csemegekereskedő a ház kapusával, amely házban az üzlet volt, némi csekély összegben megegyezett, hogy az reggel az üzlet megnyitása előtt a redőnyt bocsássa le, amint a Nap a kitett árút a kirakatban sütni kezdi. Egy szép napon a portást a rendőr feljelenti, hogy egy szerinte napfény nélküli napon a redőnyt rendőri előírás dacára leeresztette. Mivel a kapus azt állította, hogy a Nap süttött s vonakodott a büntetést megfizetni, bíróság elé került a dolog: a kapust felmentették, mivel mellette valló tanukat hozott. A rendőrhatalóság azonban tovább érdeklődött a dolog iránt, mert hisz e szerint a rendőr hamis jelentést tett volna. A meteorológiai intézettől kértek véleményt, amely nehéz megfontolások után úgy hangzott, hogy a Nap, hacsak átmenetileg is, a kérdéses időben süthetett s így a kapus megbüntetése nem indokolt.

Dehát hova forduljon az ügyész, ha jelentést kíván nyerni az időjárásról? Legegyszerűbben úgy jár el, ha élőszóval vagy telefonon

kérdést intéz a meteorológiai intézethez. Az, ha nem is tud mindig feleletet adni, de mindig meg tudja mondani, hogy kihez kell fordulni kielégítő felelet nyérése végett. Ha oly helységről van szó, ahol meteorológiai intézet, központi állomás avagy nyilvános időjelző szolgálatot teljesítő állomás van, legcélszerűbb ahhoz fordulni. Ha tudja a tisztviselő, hogy azon a helyen meteorológiai állomás van, annak adatai rendszerint kielégítik. De ha nem tud arról semmit és tudakozni akarja, menjen az illető hely postahivatalába és ott kérdezze meg, mert a postán átmennek a meteorológiai állomás összes havi, esetleg napi jelentései, holott más hatóságoknak s még a községi előljárásnak is gyakran sejtelve sincs a megfigyelő állomásról s néha létesítését kéri, bár ilyen a községben már évek óta működik. (Bizony ez már nálunk is többször megesett. — Szerk.) Néha a vendéglőben való kérdezősködés is célra vezet, mert a mindenkori időjárás a törzsasztalnál rendszerint megbeszélés tárgya szokott lenni, kiváltha maga a megfigyelő is tagja a törzsasztalnak.

Ha ilyformán az ügyészségi tisztviselő kipuhatolta a megfelelő helyet, ahol felvilágosítást adhatnak, ne kérdezősködjék általánosságban az időjárás után, mert akkor ugyanily természetű feleletet kap, hanem mondja meg pontosan, hogy miről van szó. *A legjobb, ha egész röviden közli a tényállást, ami miatt kérdezősködik.*

Éppígy érthető, hogyha egyszerűen valamely nap időjárása felől tudakozódunk, anélkül, hogy a célt megadnók, sokkal kevésbé kielégítő felvilágosítást kapunk, mintha a meteorológus tudja, hogy pl. gyilkosságról van szó s egy vádlott élete forog kockán.

Több mint egy évtizeddel ezelőtt a következő esetet kellett feldolgoznom: Tübingiában szabad mezőn, éjjeli időben gyilkosság történt, mellyel egy férfit vádoltak, mivel a tett színhelyének közelében látták. Ha már most a tényállás közlése nélkül egyszerűen azt kérdezték volna, hogy minő volt az időjárás, röviden azt kellett volna felelni, hogy Tübingiában ennyi és ennyi fokos hőmérséklet mellett borús, száraz idő uralkodott. A részletes kérdésből azonban kitűnt, hogy annak a megállapítása a fontos, vajjon elég világos volt-e, hogy a tettet felismerjék. Ha válaszom igenlő, úgy esetleg egy ártatlan keveredik gyanuba, a másik esetben talán a tényleges gyilkost ezáltal felmentik. Súlyosbította a helyzetet, hogy a tett színhelye községektől s méginkább meteorológiai állomásoktól távol volt, másrészt meg éppen időváltozás ideje volt, úgy hogy az esti és reggeli megfigyelésekből nem lehetett biztosan következtetnem arra, hogy mikor állott be az átmenet a jó időről a rossz időre. Akkoriban az összes megfigyelési anyagot nagy körből tekintetbe vettem, hogy lehetőleg biztos feleletet adhassak, végre is ettől egy ember felelőssége avagy halála függött. Egész napon át, sőt még éjjel az ágyban is az esettel foglalkoztam. Végre is az észlelési anyag nem bizonyult elegendőnek, hogy a büntett idejének időjárásáról csak nagy valószínűséggel is pontosabb felvilágosítást adjunk s így végre elhatároztatott, hogy a meteorológiai adatokból nem vonható biztos következtetés s ezért a válaszádról le kell mondani.

Ha ebben az esetben nem egy meteorológiai központot kérdeztek volna meg, ahova sok anyag összefolyik, amelyet alaposan megvizsgálhatnak, hanem csak egy egyetlen észlelőt, aki a tett színhelyéhez közel lakik, valószínűleg nem tagadta volna meg a feleletet, hanem nagy határozottsággal adta volna meg azt. Természetesen hizeleg a híuságnak, ha az észlelő a törvény előtt mint szakértő léphet fel s ha ez által községében időjárás ismerő hírébe jön. Minden megfigyelő feltétlenül hisz saját feljegyzéseiben s azokat a legtávolabbi környékre is érvényeseknek tartja; hisz egyszer még egy tartományi törvényszék is egy provincia határán elkövetett tett megítéléséhez a messzefekvő tartományi főváros megfigyeléseit akarta felhasználni, aki azonban tudja, mennyire változó az időjárás s mindenekelőtt az eső helyről-helyre, azonnal megérti, hogy sok évi alapos meteorológiai ismeretekre van szükség, hogy több állomás megfigyeléseiből a közbeeső helyek időjárására biztos következtetést lehessen vonni.

Hogy hogyan jár el a meteorológus, hogy egy feltett kérdésre lehetőleg kielégítő választ adjon, *a gyakorlatból vett néhány példával* fogom bemutatni. Ezeket az eseteket nem bűnügyi szempontok szerint sorolom fel, hanem, hogy ismétlődésekbe ne essem, meteorológiai elemek szerint rendezem azokat.

Kezdjük a *napfényvel*, melyről már előbb egy példát elmondtam. Egy lakószobában tűz tört ki s mivel különben senkisésem járhatott a szobában, annak bérőljét helyezték vád alá. El is ítélték volna, ha utólag nem jöttek volna a gondolatra, hogy a Nap egy vízzel tele gömbalakú üvegre az asztalon rásüthetett s ez a vizesüveg mint gyújtólencse a hősugarakat az asztalterítőre koncentrálhatta s így a terítőt felgyujthatta. A kísérletet egy derült napon sikerrel megismételték s mivel ezenkívül a meteorológiai intézettől beszerzett bizonylat megerősítette, hogy azon a bizonyos napon a Nap hosszan sütött, az eljárást beszüntették.

A napfény átvisz a világossági kérdésekre egyáltalán a szabadban, amelyek jogi panaszoknál, például ki nem világított lépcsőház, elég gyakran előfordulnak. A kérdés, hogy valamely lépcső egy bizonyos időben mennyire volt világos, többé nem meteorológiai természetű, mivel itt a legnagyobb befolyást nem a külső világosság gyakorolja, hanem a lépcső építési módja; ez pedig olyan lehet, hogy még napfénynél is világításra lehet szükség. Néha azonban mégis szükség lehet a meteorológusra. Egy lépcsőn például baleset történt. A fényt a lépcső csak egy felülvilágító ablaktól kapta. A háztulajdonost pörbe vonták, hogy a világító ablakot nem tartotta elég tisztán s így a balesetet indirekte elősegítette, ő azonban kifogást tett, hogy a világosságot az ablakra hullott hó csökkentette meg erősen s tényleg beigazolódott, hogy azon a napon többször hó esett.

Míg itt a világosság kérdése könnyen eldönthető, sokkal nehezebb a világosságot a szürkület órájában avagy éjjel megállapítani. Buchholz Eliz meggyilkoltatásánál Grūnauban éppen a vilá-

gosság kérdése volt döntő 1908. évi szeptember hó 12.-én este  $7\frac{1}{4}$  és  $8\frac{1}{4}$  óra között. A porosz normálkalendárium változatlan táblázatai szerint a Nap ezen a napon Grünau földrajzi szélességén 6 óra 20 perckor megy le, a polgári szürkület eltart 40 percig, úgy hogy 7 órakor a szabadban mesterséges világítás nélkül már mítsem lehet végezni;  $7\frac{1}{4}$  órakor már teljesen sötét volt. Igaz, hogy a Hold  $7\frac{3}{4}$  órakor már felkelt (előző nap volt holdtölte is), de addig, tehát  $7\frac{1}{4}$ -től  $7\frac{3}{4}$  óráig sötét volt s a Hold felkelte után sem volt sokkal világosabb, mert sűrű felhőzet borította az eget; egészen átmenetileg valamely felhőhasadékon át a Hold természetesen világíthatott.

Most még egy rablási esetet mondok el, ahol a világosság szerepet játszott. Berlin egyik előhelyiségében egy embert megtámadtak és kiraboltak és pedig késő ősszel, reggel 3 órakor. Egy öreg asszonyt, aki nem tudott aludni, a lárma az ablakhoz csalt s egy embert látott tovasietni. A leírás, még a ruházat egyes részeit illetőleg is, jól illett egy a közelben lakó asszeszorra, akit az asszony a szembesítésnél is állítólag felismert. A vádlott még abban a szerencsétlen helyzetben is volt, hogy nem bizonyíthatott alibit, ugyanis egy özvegnél lakott, aki éppen a kérdéses időben elutazott, úgy hogy a vádlott éjjel egyedül volt a lakásban, amire azonban tanut nem tudott hozni. Végre valaki arra a gondolatra vezette, hogy az abban az éjszakában uralkodott világosság felől a meteorológiai intézetet megkérdezze. Erre nagyon beható vizsgálat indult meg s mindenekelőtt megállapított, hogy a Nap még nem kelt föl s még a szürkület sem kezdődött meg s a Hold sem állott akkor a horizont fölött. Majd utánanézték, hogy a legközelebbi meteorológiai állomások a megelőző este s a rákövetkező reggel minő felhőzetet jegyeztek: borult volt; kétóránkénti felhőmegfigyelések a potsdami meteorológiai obszervatóriumon szintén azt igazolták, hogy az ég éjjel tartósan be volt borulva, úgy hogy a csillagfény is ki volt zárva. Eső és zivatar az éjjel folyamán nem volt, könnyű köd azonban reggel igen. A megelőző s az aznapi időjárás térképekből is sötét éjjelre lehetett következtetni. Ezekután jó lelkiismerettel kizártnak lehetett venni, hogy az asszony a férfit oly nagy távolságra, aminőről szó volt, felismerhette volna, mire a vádat eljettették. Hogy az asszony a tettesről az asszeszorra annyira ráállt leírást adott, valószínűleg arra vezetendő vissza, hogy ő az asszeszort napközben többször látta ablaka előtt elmenni s így a valószínűleg fennálló bizonyos hasonlatosság folytán a tettes leírását emlékezetéből vette, ahol a külső benyomások az asszeszorról megmaradtak. Hisz ismeretes dolog, hogy némelyek, különösen egyszerű asszonyok, egyetlen hasonlatosság alapján mily könnyen vélnek egyes személyeket ismét felismerhetni.

Valaki egy büntető eljárásnál megesküdött, hogy egy verekedést a szabadban késő este megfigyelt. Később kétely merült föl, hogy tényleg látta-e s végre azzal a meglehetősen biztos gyanuval éltek, hogy egy másik érdekében hamisan esküdött.

A dologról biztos meggyőződést szerzendő, a színhelyen kísérletet tettek, vajjon a kérdéses távolságra egy ily verekedés egyáltalán látható-e s a kísérletet ugyanabban az esti órában, teljes holdfénynél, tehát a legkedvezőbb feltételek mellett végezték. Már ekkor kétely merült fel a vádlott igazmondását illetőleg. Végre a tényállás rövid leírásával megkérdezték a meteorológiai intézetet, milyen volt a világosság a tett idején s hogy viszonylik a tényleges állapot a kísérletéhez. A válasz a vádlottra teljesen kedvezőtlen volt.

Áttérve a *hőmérsékletre*, majd magas, majd alacsony temperatúrák után kérdezősködnek. Egy testi sértés miatti vizsgálat alkalmával egy fa mögött három beszáradt vércseppet találtak. Hogy megállapíthassák, hogy mennyi idő óta lehetnek a vércseppek azon a helyen, a beszáradást illetőleg a vizsgálóbíró több kérdést tett a meteorológiai intézethez, nevezetesen, először: minő hőmérséklet uralkodott a vércseppek feltalálása előtti napokban, aztán: minő irányból fujt a szél ugyanakkor és nem esett-e az eső. E kérdésekre könnyű válaszolni, nézetem szerint azonban nem elegendők, mert nincs szó a levegő nedvességtartalmáról. Mert ha a hőmérséklet különböző volt is, például egyik napon maximumban  $25^{\circ}$ , a másikon  $30^{\circ}$ , mégis ha a levegőnedvesség az első napon csak 50 százalék, a másodikon azonban 80% volt, az első napon alacsonyabb hőmérséklet, de nagyobb szárazság mellett a vércseppek felszáradása gyorsabban történhetett, mint a másodikon; sőt ha a második napon a nedvesség 100% lett volna, az az a levegő nedvességgel egészen telített, úgy a vércseppek esetleg ismét nedvességet vehettek volna fel. Ebben az esetben természetesen egészen bizonytalan lenne az eítelt idő megbecslése.

Egy vádlott, hogy alibijét kimutassa, azt állította, hogy a kérdéses időben a jégpályán volt s ott koresolyázott. A meteorológiai vélemény azonban úgy hangzott, hogy azon a napon a megelőző napon beállott olvadás miatt jégpálya a szabadban egyáltalán nem állhatott fenn.

Végre egy faluban lakott egy kisbirtokos, akinek leánya teherbe esett. A leány nem akarta megvallani, hogy egy községbeli fiatal legény a leendő gyermek atyja, hanem azt állította, — talán a legény ösztökélésére — hogy egyszer estefelé atyja háza előtt egy darabig a fasorban ment és hogy egy földbirtokos a környékből rajta az útszéli árokban erőszakot követett el. A megindult vizsgálat a kérdéses márciusi nap időjárásáról s különösen a hőmérsékletről meteorológiai véleményt kért. Ez úgy hangzott, hogy szigorú fagy és heves hófúvás uralkodott; már pedig ily időjárás mellett alig tétélezhető fel, hogy valakinek kedve volna az útszéli árokban ily tettet elkövetni. Amint a leánynak ezt előadták, hazugságát végre megvallotta.

Egy másik esetben is fontos szerepe volt a hónak. Brandenburg déli tartományban valami büntény miatt egy embert azért ítétek el fegyházra, mert egy tanu megesküdött, hogy a hóban lábnyomokat látott a tett színhelyétől a vádlott házáig; emellett egyéb

okok is szóltak a vádlott ellen. Az elítélt ismételt kísérletet tett, hogy az eljárást megújítsák, mert ártatlannak érezte magát, míg végre a fegyházból irt a meteorológiai intézetnek és választ kér arra nézve, vajjon tényleg volt-e akkor fekvő hó, ahogy a tanú megesküdött; emlékezete szerint akkoriban egyáltalán nem volt hóréteg. Az illető vidék időjárásai feljegyzéseinek nagyon gondos megvizsgálása után értesítést kapott, hogy igaza van és hogy tényleg abban az időben finom hó eshetett ugyan, de eső és enyhe szél azt mindjárt meg is olvasztotta s egy szomszédos állomás is jelentette a tett reggelén, hogy hó nincs többé a mezőkön.

Erdőégések okai miatt megindított eljárásoknál rendszerint azzal a kérdéssel fordulnak a meteorológiai intézethez, állapítaná meg az irányt, amelyből a szél fujt, így különösen oly tüzeknél, amelyeket lokomotívszikrák okoznak. 1904 augusztus 15-én egy tűz, melyet egy egyetlen szikra okozott, megsemmisített egy 290.000 márka értékű erdőt, mely kárt a vasútnak meg kellett térítenie. Ez mindenesetre polgári peres eljárás volt, míg egy más esetben büntetőjogi, amikor az erdőégetést pásztorok okozták a száraz gyepek felgyújtásával. Itt is megállapítandó volt a szélirány.

Egyszer Posen tartományban rövid egymásutánban több vizsgálat következett gyújtogatás miatt. A falvakban valami okból tűz támadt és mindegyik alkalommal távolabbi házak fedeleiből is törtek elő lángok, állítólag repülő zsarátnok következtében. Mindannyiszor azonban az a hír is elterjedt, hogy a második tüzet a községben az illető ház tulajdonosa maga okozta, hogy a magas biztosítási összeget megkaphassa. Ez a gyanu mindegyik esetben beigazolást is nyert, mert meteorológiai oldalról mindig kimutatták, hogy a szél akkor éppen ellenkező irányból, azaz a második tűztől az első felé fujt.

Sok évvel ezelőtt leégett egy szélmalom. Rossz szándékú hiesztelés azt mondta, hogy a tulajdonos gyújtotta föl, hogy a biztosítási összeget megkaphassa. A vádaskodókat már akkoriban megbüntették, mert a molnárra mitsem lehetett rábizonyítani. A hír azonban ismét újra felmerült s végre úgy elterjedt, hogy vizsgálat indult meg. A molnár azt állította, hogy a tengely az erős szél folytán áttüzesedett és a tűz ennek folytán állt elő. Jóllehet az eset már évekkel azelőtt történt, a meteorológiai intézet irattárában lévő adatokból bebizonyítható volt, hogy a kérdéses napokban tényleg erős szél fujt, úgy hogy lehetséges volt, hogy a tűznek az volt az oka, amit a molnár állított.

Egy további eset, melyben a viharos szél kérdése szerepet játszott, a következő: Egy asszonyt lopással vádoltak; egy paraszttól a mezőn állítólag annyi burgonyát lopott, hogy a kiásásra több órát kellett fordítania. Tagadta a dolgot és azt állította, hogy oly viharos és hideg idő uralkodott, hogy lehetetlen lett volna több órahosszat a szabadban tartózkodni. A szomszédos meteorológiai állomások feljegyzései azonban azt mutatták, hogy az időjárás korántsem volt oly rossz és csak szelid szél fujt.

Záradékul még egy eset annak illusztrálására, minő befolyást gyakorol az időjárás az emberre. Egy panasz alkalmával azt állította egy kereskedelmi utazó, hogy nagyon forró idő volt s ő annyi alkoholt ivott, hogy többé nem volt ura érzékeinek, amiért is nem volt megbüntethető. Erre a vizsgálóbíró megkérdezte a meteorológiai intézetet, milyen volt abban az időben az időjárás, különösen a hőmérséklet, eső és a szél; kiderült, hogy akkor éppen ellenkezőleg borús, hűvös és esős idő uralkodott.

Az itt felsorolt esetek már eléggé mutatják a meteorológia jelentőségét a jogszolgáltatásban; hasonló módon s még nagyobb mértékben veszik igénybe tudományunkat polgári perekben, valamint szakmabeli perlekedésnél, úgy hogy jogosultnak látszik, ha a rég bevezetett törvényszéki orvostan mellett most már törvényszéki meteorológiáról is beszélünk.\*)

## Hazánk időjárása az elmúlt szeptember hónapban.

Szeptember hava a kellemes nyárutó hónapja volt. Melegsege nem volt túlságos és elég száraz is ahhoz, hogy kellemesnek találjuk a szeptember időjárását. A tengeriérésnek, fosztásnak, a szüretnek egyaránt kedvezett a szeptembernek szélsőségektől távolmaradó időjárása. Minden bizonnyal nagy része van abban, hogy a legutóbbi miniszteri vetésjelentés szerint tengeriből és burgyonából több termett mint amennyi a forró, száraz nyár fölötté kedvezőtlen időjárása után remélhető volt. A hazai viszonyaink között szintén igen fontos takarmánytermelésben azonban a szeptember kedvező időjárása már nem sokat javíthatott. Nem az időjárás előnytelenése folytán, hanem a késés miatt, mivel a takarmányok sorsát már a nyár dönti el. Hasonlóképen nem hozta meg a szeptember a hajútak megjavulását sem. Az a kis csapadék, amely legtöbbszörre a havi normál alatt maradt, távolról sem bizonyult elegendőnek arra, hogy magasabb vízállást hozva, élénkebb hajóforgalomra nyújtson lehetőséget. A nagy nyári szárazság következtében beállott alacsony vízállás tehát még egy ideig akadályos fog maradni a vízi teherforgalom valamelyes élénkebb kifejlődésének és ennek következtében a vasuti hálózat túlterhelésének.

\*) Nálunk is gyakran fordulnak úgy magánfelek, mint bíróságok adatokért, avagy bizonyítványért a meteorológiai intézethez, amely adatok rendszerint perdöntő jelentőségűek. Legtöbbször csapadékatokat kérnek, bebizonyítandó, hogy valamely szállítmány elázott, vagy bizonyos munka tartós eső miatt nem volt végezhető, valami termény tartós szárazság miatt nem sikerült; felhőszakadás miatt vizár támadt, mely a pincékbe behatolt s árukat tönkretett stb. Nyilvánvaló, hogy hogy e nemű kérdésekre csak sűrű megfigyelő-hálózat kifogástalan adataival lehet kielégítő választ adni, miért is az ily hálózatok fentartására fordított pénz — nem kidobott pénz.

Szerk.



Szeptember elején még igen nagy meleg és szárazság uralkodott. Középeurópára igen kifejtett és széles határú nagy légnyomás borult, amely állhatatosan útját állta a felhősödésnek. Ez a nagy nyomás ugyan apródonként Kelet felé tolódott, de Nyugatról mind újabb és újabb barometrikus emelkedés lépett, a Keletre vonuló maximum nyomába. Csupán a hónap közepén tapasztalhattunk hathatósabb fordulást az idő járásában, amennyiben

Állomások	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék	
	havi közép	eltérés a norm.-tól	Max.	nap	Min.	nap	havi közép	eltérés a norm.-tól	havi összeg	eltérés a norm.-tól
Ószezplak . . . . .	15·6	+ 0·6	28·1	9.	5·2	12.	3·3	- 1·1	56	+ 4
Selmecbánya . . . . .	14·4	+ 0·9	26·5	9.	3·7	30.	4·0	- 0·7	41	+ 31
Losonc . . . . .	16·0	+ 0·9	30·4	9.	2·0	19.	3·6	—	37	—
Liptóújvár . . . . .	11·7	—	25·4	3.	- 0·2	12.	4·6	—	53	- 16
Késmárk . . . . .	13·1	+ 0·8	26·0	3.	1·8	19.	4·2	- 0·1	49	- 15
Igló . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kőrösmező . . . . .	11·8	- 0·2	22·3	15.	3·2	13.	6·0	+ 0·8	74	- 14
Ungvár . . . . .	15·4	+ 0·4	29·0	15.	4·6	12.	3·1	- 0·5	22	- 36
Bustyaháza . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aknaszlatina . . . . .	14·5	+ 0·1	28·0	15.	4·3	20.	3·1	- 0·5	59	- 9
Kolozsvár . . . . .	13·4	- 0·9	25·0	15.	4·3	27.	4·2	—	29	- 25
Marosvásárhely . . . . .	14·5	—	28·3	15.	5·2	12.	4·1	—	35	- 11
Botfalú . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nagyszeben . . . . .	14·2	- 0·5	25·8	15.	5·4	27.	4·6	+ 0·7	69	+ 19
Lupény . . . . .	13·0	—	27·0	3.	0·2	13.	4·2	—	148	—
Temesvár . . . . .	18·0	+ 1·0	33·1	4.	7·4	12.	4·1	—	28	- 18
Arad . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Szeged . . . . .	17·8	+ 0·9	30·3	15.	9·0	19.	3·0	—	27	- 22
Baja . . . . .	16·9	+ 0·6	30·0	4., 9.	6·8	12.	3·9	—	51	+ 10
Kalocsa . . . . .	18·4	+ 1·3	30·2	15.	8·8	19.	4·3	—	43	- 10
Kecskemét . . . . .	17·5	+ 1·4	31·2	9.	8·8	30.	3·2	—	41	—
Turkeve . . . . .	17·4	+ 1·1	30·1	15.	8·5	30.	3·2	- 0·7	39	+ 2
Debrecen . . . . .	15·6	+ 0·3	30·0	15.	6·3	30.	3·9	—	12	- 36
Nyiregyháza . . . . .	15·7	+ 0·2	28·9	15.	7·5	30.	2·8	—	11	- 39
Pozsony . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ogyalla . . . . .	16·1	+ 0·6	30·0	9.	5·8	12.	4·5	- 0·2	47	- 4
Budapest . . . . .	17·1	+ 0·9	30·9	9.	7·9	12.	3·3	- 0·7	51	- 3
Herény . . . . .	16·5	+ 1·0	28·8	9.	6·7	12.	4·6	- 0·4	76	+ 14
Máriafalva . . . . .	15·6	+ 1·0	30·0	9.	8·1	12.	4·1	—	74	—
Keszthely . . . . .	17·5	+ 1·1	31·0	9.	9·0	30.	3·5	+ 0·2	41	- 19
Csáktornya . . . . .	16·3	+ 1·1	30·0	9.	6·1	12.	4·1	—	45	- 47
Pécs (bányatelep) . . . . .	16·7	+ 0·3	29·5	4., 9.	8·0	19.	4·1	+ 0·3	40	- 29
Eszék . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Belovár . . . . .	16·3	0·0	30·2	9.	7·0	12.	4·6	+ 0·4	65	—
Zágráb . . . . .	17·9	+ 0·9	30·7	9.	9·5	12.	4·7	+ 0·4	76	- 6
Fiume . . . . .	19·9	+ 0·9	31·9	7.	12·3	30.	4·2	- 0·2	193	+ 6

a rengeteg levegőhegy, mely ránk borult, aprán ellaposodik, akkor körülbelül, amikor a táblázatunkban megjelölt maximális hőmérséklet állott be. Kisebb depressziós örvények Közép-Európa időjárását helyenként és futólag esősre változtatják. A kisebb és szigetelten mutatkozó depressziók helyét 19.-én végre erősen kifejlett egységes nagy depresszió váltja fel nyugati irányból és ellenállhatatlan erővel bevonulva a kontinensre, végre megtöri azt a magas nyomást, amely egész nyáron át uralkodván fölöttünk, oly tűrhetetlen meleg és száraz időt hozott ránk. Ezzel a fordulattal kezdődik hazánkban az esőre hajlamosabb időjárás. A hónap első fele tehát szárazabbnak és melegnek mondható, másodikik ellenben esősebb és hűvösebb volt. Az eső úgy mennyiség, mint gyakoriság tekintetében határozottan a szeptember második felét részesítette előnyben.

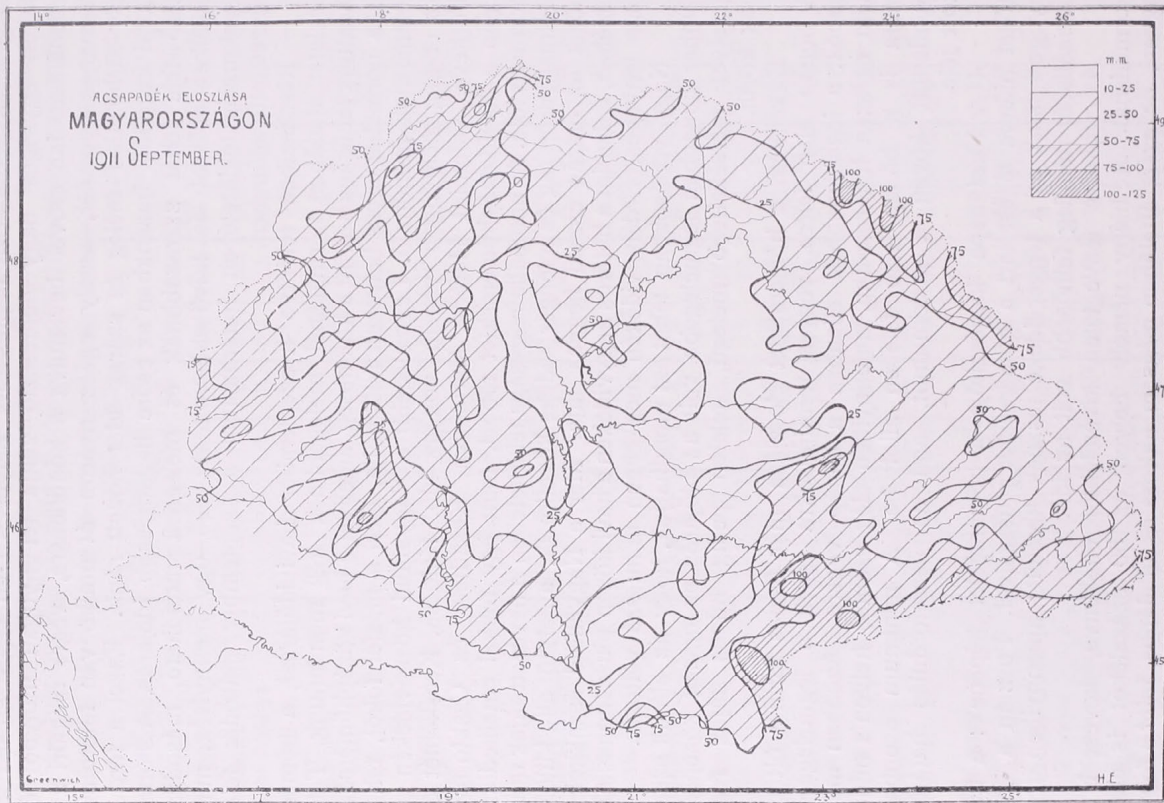
Részleteiben tekintve a szeptember havi időjárását, a hőmérsékletet általában normálisnál melegebbnek kell mondanunk. Táblázatunk tanúsága szerint a különbség, amellyel a havi középhőmérséklet a normálist egyes helyeken felülmulja, eléri a másfél fokot, tehát tetemesnek mondható. Legmelegebb a Nagyalföld középvidékén és az ország délnyugoti végein volt az idő. Kalocsa, Kecskemét és Turkeve, valamint Herény, Máriafalva, Keszthely és Csáktornya táján a havi középhőmérséklet többel, mint egy fokkal emelkedik a normális fölé. Az anomália nagysága tekintetében a nevezett tájak után Délmagyarország és a tenger vidéke következik, amelytől alig különbözik az ország északi hegyes tája. Már a Nagyalföld északkeleti öblében, valamint a határos hegyvidéken a havi közép pluszanomáliája nem lényeges, Erdély vidékén meg éppen minusszá változik.

Nagy vonásokban tehát azt mondhatjuk, hogy az elmult szeptember hónapban legmelegebb volt az időjárás az ország közepén, amelyet mérsékeltbb melegű, keleten pedig hűvös tájak fogtak körül.

Egyébként a hőmérséklet eloszlása már őszi formát öltött. A hónap első felére, vegyes terminusokra esnek a legmelegebb napok, a lehidegebbek ellenben a hónap végére. Azonban még sem egészen határozottan, amennyiben elég számos helyen a minimum is a hónap első felében állott be. A minimum azonban mindenütt követi a maximumot, ami az őszyrefordulás határozott jele.

A felhőzet képe kiegészítője a hőmérséklet képének: a felhőzet hiánya lépést tart a hőmérséklet plusszaival. Pusztán a délnyugoti tájak és a tengervidéke tesznek kivételt; amennyiben itt a normálisnál némileg felhősebb volt az idő.

A csapadék lényegtelen kivételektől eltekintve, kevesebb a normálisnál. A hiány némely helyen az 50 százalékot is eléri ugyan, de azért általában mégsem akkora és általános, mint a folyó év némely eddigi hónapjában. Imitt-amott, az ország délnyugoti, nyugoti, északnyugati és keleti széle táján még csekély normálfeletti mennyiségek is akadnak és azt a benyomást keltik, hogy



szeptemberben hazánkat — a déli oldalt kivéve — elég csapadékos területék szegélyezik. Erre nézve a mellékelt csapadéktérképre utalok.

Eloszlás tekintetében alig-alig lehetséges a szeptemberi csapadéknak itt közölt adataiban valami rendszert találni s a hőmérséklettel való összefüggése sem válik annyira szemléltetővé, mint máskor. Gyakorisága meg éppen nem hasonlítható össze — bár táblázatunk erre nem tekint — azzal a legglucskosabb tavaszi hónapokkal is vetekedő gyakorisággal, amiben az augusztusi csapadék részcsitette Erdély vidékét.

Az idei nyári időszak tradíciójához hiven, tehát a szeptember is meleg, száraz hónap volt. *Sávoly Ferenc dr.*

\* \* \*

## Időjárás jelentés Őszéplakról szeptember haváról.

A légnymás majdnem teljesen megfelelt az átlagnak.

A levegő hőmérséklete a havi középben körülbelül normális, a minimum azonban lényegesen az átlagon alul volt, tehát hideg éjszék voltak, mint júliusban és augusztusban is. A maximum árnyékban rendes volt, napban azonban túlmagas, (havi közép  $31^{\circ}4'$ , maximum  $42^{\circ}0'$  3-án és 8-án). Eszerint úgy a napi mint a havi amplitudo túlnagy volt. A melegfokok száma 1407, ami  $45^{\circ}$ -kal nagyobb az átlagnál. Inkább hidegnek egy napot se becsültünk, igen melegnek 17-et (+7).

A levegő nedvessége kisebb volt az átlagnál.

A napfény tartama (205 óra) 32 órával nagyobb volt az átlagnál, a lehetségesnek 59%-ka, az átlagnak 124%-a.

A felhőzet tetemesen kisebb volt az átlagnál, főképp a teljesen borult napok száma kisebb volt, csak 1 az átlagos 3-mal szemben.

A felhők huzama 60-szor volt megállapítható. Az északi negyedkör 10 többletet mutat, a déli 11 hiányt.

A szél erősségének havi közepe teljesen megfelel az átlagnak, becslés szerint 2 nap szélben szegényesebb, 2 dúsabb volt az átlagnál; a szélmérő adatai a következők: a havi közép 6 méter másodpercenként. A maximum 24 óra alatt 20 m. 10-én, 1 napszak alatt 39 m. 18-án délelőtt.

A széliránynál az északi negyedkör 30%- többletet mutat, a déli 19%- hiányt.

Köd egyszer volt, de sokáig nem tartott, az átlag 2, ezek között 1 sűrű köd.

Harmat és dér. Gyenge harmat 12-szer jegyeztetett, erős harmat 8-szor, harmat nélkül volt 2 nap, éjjeli eső miatt bírálható nem volt 8-szor. Dér 1-szer volt.

Csapadék. A csapadék összes mennyisége volt 56 mm., 18 mm.-el kevesebb a rendesnél, a legnagyobb csapadék 24 óra alatt 24-én 38 mm. A csapadékos napok száma 7, 2-vel az átlagon alul.

Az eloszlás a barometerállás szerint rendes volt. Alacsony barometerállás eső nélkül 1-szer fordult elő. Eddig esett az egész évben 319 milliméter, a hiány szeptember végéig 181 mm.

*Zivatar* volt 2, ugyanazon a napon, az egyik éjjel, a második reggel.

**Nyitravölgyi agrármeteorológiai obszervatórium.**

*Báró Friesenhof Gergely.*

## IRODALOM.

### **Az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium működése az 1910. évben.\*)**

A személyzeti viszonyok a szóbanforgó évben változatlanok voltak. A régi mechanikai műhelyhez egy új épült és provizóriusan be is rendeztetett, mivel a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet mintaszerű műhelyei csak az 1911. év végéig állnak rendelkezésre.

*Hartmann* professzor, a göttingeni csillagda igazgatója, hosszabb látogatással tisztelte meg intézetünket. Május 11-től június 1-ig időzött itt, hogy felületi fényességmérésekre szolgáló új fotometerét megvizsgálja. Az eredményeket, melyeket *Hartmann* a Halley-üstökösön nyert, az A. N. 4431. számában közölte.

A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet budapesti műhelyében a már a megelőző évi jelentésben említett  $4\frac{1}{2}$  hüvelykes *Merz*—*Starke*-refraktor terveim szerint teljesen átépítetett.

Néhány kisebb javításon kívül e műhelyben még a 10 és a 6 hüvelykes refraktorra 2 nagy *Zeiss*-stecher készült, melyeket a könnyűség miatt némileg átszámítottam s így a váltókészüléket, valamint a stechert magnaliumból készítettem.

Három nagyobb (10, 8 és 6 hüvelykes) refraktorunk közep-nagyságú-váltókészülékkel is elláttattak.

Végre megemlítendő, hogy egy 50 cm. szabad nyílású tükörteleszkóp a *G. Heyde* cégnél Dresdenben megrendeltetett.

A *Heyde*-féle 8 hüvelykesre felépített *Schwarzschild*-féle schraffierkassettával *Tass* és *Terkán* 62 felvételt eszközölt. Ezek között van 44 lemez  $+60^{\circ}$ -tól  $+90^{\circ}$ -ig és 10 lemez  $+0^{\circ}$ -tól  $-10^{\circ}$ -ig terjedő declinációjú csillagokra.

A déli vizuális fotometriai átvizsgálás a tartósan rossz idő miatt — sajnos — ismét késett. Az AR órák 9-től 15-ig ismét teljesen veszendőbe mentek. A zónamefigyelést a beállott felhőzet miatt 28 estén abba kellett hagyni, mivel azonban a folyó évben a tavaszi hónapok kedvezőek voltak, a munka 80% erejéig elvégezhető volt s ha a jóidő tovább tart, remélhető, hogy a még

\*) Különlenyomat a »Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft«-ból. 46. évf. 2. füzet. Leipzig, Wilhelm Engelmann. 1911. (Kivonat az eredetiből.)

hiányzó hézagok kitöltetnek s az átvizsgálás legközelebb befejezhető lesz. Tass meghatározta 183 zóna- és 56 összehasonlító csillag fényességét és 76 revíziómegfigyelést végzett. Terkán megfigyelt 199 zóna-, 32 összehasonlító- és 20 revíziócsillagot.

Az 1910a. üstökös itt 3 napon át figyeltetett és egy fotográfiai felvételt is nyertünk januárius 28-án a tíz hüvelykesre épített 6 hüvelykes fotorefraktorral. Birtokomon Nagytagyoson az üstökös szintén megfigyeltem és spektrumát a Marséval összehasonlítottam. Április 9-étől a reggeli órákban a meteorológiai és földmágnességi intézet 22 m. magas tornyának terraszán egy 3 hüvelykes Fraunhofer-féle üstököskeresővel kerestük a Halley-féle üstökösöt. Fotográfiai felvételt sikerült csinálnunk május 23., 25., 26., 31-én és június 1., 2., 4., 5-én, mikrometermegfigyelést pedig május 23. és 29-én. Megfigyelők Tass és Terkán. A Halley-üstökösöt magam is több napon megfigyeltem és a spektrálvonalak pozícióit 19 egyes mérésből levezettem. A megfigyelések a 6 és 8 hüvelykesen, majd Hartmann tanár elutazása után a 10 hüvelykesen végeztek.

A teljes holdfogyatkozást november 26-án Tass és Terkán megfigyelték. Tass a 6 hüvelykes fotorefraktorral megfotografálta az elsötétedés fázisait s a nagy fotometeren fényességi megfigyeléseket végzett a Hold közelében található fényesebb csillagokon. Terkán a Schwarzschild-féle kamerával felvételeket eszközölt, a Hold fotográfiai fényességének meghatározása végett. A lemezek kimérése azt eredményezte, hogy a Hold fényessége középtávolságnál — 11·97 nagyságú és hogy a teljes elsötétedésig 9 nagyságrend veszett el. A vizuális fotometrikus fényességmérések azt adták, hogy a mért csillagok fényessége a teljes elsötétedéstől a teljes fényességig egy fél nagyságrenddel növekedett.

A Konkoly-féle heliográfion a napfelület 162 napon figyeltetett meg. 89 felvételt nyertünk, a többi napokon, mikor a felület foltnentes volt, nem történt felvétel. A felvételek a Konkoly-féle komparátoron kimérettek. A megfigyelést, a lemezek kimérését és redukálását Bodócs végezte.

A múlt évi jelentésben említett spektrográffal Terkán folytatta az extinkcióra vonatkozó spektálfotometriai vizsgálatait. Hullócsillag-megfigyelések júliusban 5 estén, augusztusban 4 estén, korrespondáló megfigyelések nagytagyosi birtokomon 6 estén végeztek. Az ógyallai júliusi megfigyelések 129, az augusztusiak 167, a nagytagyosiak 176 meteorpályát eredményeztek. A nagytagyosi megfigyelésekben vezetésem alatt résztvett dr. Terkán — aki az időszolgálatot is végezte — és unokaöcsém ifj. Konkoly. Ógyallán észleltek: Tass és Bodócs s a meteorológiai obszervatórium részéről Büky, Endrey és Szabó.

Az időszolgálatot a szokott módon Terkán végezte, aki összesen 32 időmeghatározást végzett. Távollétében e szolgálatot Tass látta el.

Csillagászati gyakorlat kivételesen egy kolozsvári egyetem hallgatóval tartatott, amit Tass látott el. Az összes adminisztratív

teendőket, valamint a könyvtár vezetését is Tass végezte. A könyvtár e jelentős éveiben 154 kötetrel és 44 értekezéssel gyarapodott. 78 kötetet vásároltunk, a többi ajándékképpen érkezett be.

*Konkoly.*

\*

**Megjegyzések : Réthly Antal »A földrengésekről« szóló cikkéhez.\*)**

Ismeretes, hogy a legújabb geofizika a földrengéseket három csoportra osztja: vulkánikus, omlási és tektonikus földrengésekre.

A vulkánikus földrengésről a cikkíró következőket írja:

»... amint látjuk, a vulkánikus földrengéseknél a vulkáni kitörés a fő, és a földrengés csak másodlagos jelenség. Legjobb bizonyíték erre nézve, hogy még a leghatalmasabb vulkáni erupciók alkalmával is csak kis területen érezhető a földrengés.«

A legújabb geofizikai felfogás következőképpen magyarázza a vulkánikus földrengést:

A vulkánikus földrengéseknél nem szükséges, hogy hamu- és láva-ejekciók lépjenek fel. Sokkal gyakoribb az az eset, különösen vulkánikus természetű országokban, hogy beállanak hatalmas földrengések, annélkül, hogy a vulkánizmus előtűnetei és annak termékei mutatkoznának.

A Humboldt-Buch-féle iskola a vulkánokat nem is tekinti egyebeknek, mint Földünk »biztonsági szelepeinek« s azt állítja, hogy a földalatti tűztenger addig gyakorol nyomást fölfelé, a fölötte levő földkérget hevesen rázván, míg kijárást nem talál. Ezen gondolatnak legtovább menő kidolgozása a Perrey-Falb-féle elmélet, amely kizárólag csak vulkánikus földrengéseket ismer el.

Hogy mennyire nem fő jelenség a vulkáni kitörés vulkánikus földrengések esetén és hogy mennyire nem másodlagos jelenség a vulkánikus földrengés, szabad legyen az igen számos esetek közül egyet felhoznom:

1811. évi március hó 26-a Caracasban — amely a Morn Garon tűzhányó közelében van — mint forró nap kezdődött. Nagycsütörtök volt. Az El Quartel de san Carlos kaszárnyában egy ezred katona már fegyverben állott, hogy a körmenetre menjenek. A nép a templom felé áramlott.

Hatalmas földalatti dörgést hallottak, utána heves földrengés állott be. A 150 láb magas Alta Gracia templom 6 láb magas halommá lett. A főváros romokban hevert és 10.000 lakos pusztult el.

Kimeneklést azonban a közelben levő Morne Garonnál a vulkáni erők ekkor sem találtak.

A japáni nagy földrengési katasztrófák alkalmával a tűzhányó hegyek semmiféle vulkánikus kitörésekkel nem kísérték a rengéseket.

Összezavarja szerző a vulkáni erupciók alkalmával fellépő, a dolog természete szerint kisebbszerű földrengéseket a vulkánikus földrengésekkel. Sőt a vulkánikus kitörést és a földrengést azonosok-

\*) »Az Időjárás« f. évi aug. füzetében.

nak tartja, így fejezvé ki magát: »... hogy a vulkánikus működés és a földrengések valami *nagyon is azonos dolog*.«

Hálás volnék, ha megtudhatnám, hogy erről az állításról, mely geofizikus emlékezik meg és hogy magyarázza meg.

Az omlási földrengést a következőképp fejtegeti: »... a Földünkre lehulló csapadék  $\frac{1}{3}$ -ada lefolyik és visszakerül a tengerbe,  $\frac{1}{3}$ -ada újból elpárolog, míg a hátramaradó rész beszivárog a földbe, és ez a beszivárgó víz idővel nagy üregeket old ki. A létesített üregek, barlangok leszakadása alkalmával a felszínen is keletkező mozgást nevezzük omlási földrengésnek.«

Nem hiszem, hogy akadna fizikus, aki a harmadik harmad viznek tulajdonított szerepkörén meg nem akadna.

Részemről erre a magyarázatra a következőket vagyok bátor felsorolni:

A leeső víz harmadik harmadának szerepköre más. Szerintem ez táplálja a Földünkön a forrásokat, patakokat, folyókat, folyamokat; ez táplálja az ott élő embereket, állatokat és növényvilágot.

Különben a viznek a Földünkre lehulló harmadik harmada be sem szivároghat oly tetemes mélységre, hogy ott barlangokat kivájjon. Meg azután, ha figyelembe vesszük azt a csapadékmennyiséget, amely a Karszt mentén évente esik, — megjegyezvén, hogy a Karszt-hegységben kizárólag omlási földrengésekről lehet szó, — azt fogjuk tapasztalni, hogy az *igen csekély*, ahhoz képest, hogy ha le is szivároghatna abba a tetemes mélységbe, barlangokat vájhatna ki. A Karszt vidékének évi csapadéka 2.000 mm., a csapadékos napok száma 130, tehát átlag egy napra eső csapadék mennyisége 15 mm.

Szabad legyen az omlási földrengés definícióját az alábbiakban közölnöm: A földünk belsejében levő tetemes vízmennyiség a só- és gipsztelepeket, amelyek óriási barlangok alapjait képezik, kilugozza; az így alapját vesztett barlang összeomlik és a fölötte levő földfelület oszcillációs mozgást végez.

A tektonikus földrengésre áttérve, így kezdi: »Térjünk át a földrengések igazi és legnagyobb csoportjára...«

Igazi földrengés! Legnagyobb csoportjára! Hálás volnék, ha megmagyarázná, hogy mit ért az alatt: »igazi földrengés«.

Azt pedig, hogy a tektonikus földrengés a földrengések legnagyobb csoportját képezné, megfontolással kell fogadnom, mert dacára, hogy hazánkban egyike voltam az elsőnek, akik a földrengéssel szakszerűen foglalkoztak és ma is foglalkozom, sehol sem olvastam ezt a kijelentést.

Annyi azonban bizonyos, hogy nincs nap, hogy Földünkön földrengés ne jelentkeznék. Csak hogy ezen összes földrengések javarésze nem tektonikus, hanem vulkánikus eredetű. Ezt igazolják az érzékeny műszerek, amelyek a földalatti végtelen kis háborgásokat felfogják. Sikerült kétségen kívül megállapítani, hogy eme földalatti végtelen kis háborgások és a nagyobb szabású földrengések között szoros összefüggés áll fenn.

*Kronich Lenárd.*

## Az ÓGYALLAI m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnes- ségi obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei 1911. szeptember havában.

**Légnyomás** (0<sup>o</sup>-ra red.) valódi havi közepe: **752·2** mm.

maximuma **760·4** mm. 2-án.

minimuma **743·9** mm. 23-án.

napi maximumok havi közepe **753·8** mm.

napi minimumok havi közepe **750·4** mm.

**Hőmérséklet** valódi havi közepe **15·9** C<sup>o</sup>.

maximuma **30·4** C<sup>o</sup> 9-én.

minimuma **1·6** C<sup>o</sup> 12-én.

napi maximumok havi közepe **22·6** C<sup>o</sup>.

napi minimumok havi közepe **9·4** C<sup>o</sup>.

inszoláció (napsugárzás) maximuma **49·0** C<sup>o</sup> 9-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-4·5** C<sup>o</sup> 12-én.

**Párainyomás** havi közepe **8·9** mm.

**Relatív nedvesség** valódi havi közepe **68·2**%, minimuma **23**%, 2-án.

**Felhőzet** (0—10 skála) havi közepe **4·8**.

**Szél erősség** valódi havi közepe **2·82** méter másodpercenként.

**Csapadék** havi összege **47·0** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **12·0** mm. 16-án.

csapadékos napok száma **10**.

**Napfénytartam** havi összege **202·7** óra, **54·2**%,

maximuma **11·7** óra, 2-án, **87·3**%.

**Napfény nélküli napok** száma **1**.

**Zivataros napok** száma **1**.

**Viharos napok** száma **0**.

**Jégesős napok** száma **0**.

**Elpárolgás** havi közepe **2·0** mm., maximuma **4·5** mm. 14-én.

**Talajhőmérséklet** havi közepe 0·0 méter mélységben **16·56** C<sup>o</sup>.

0·5 » » **15·82** »

1·0 » » **15·41** »

1·5 » » **14·83** »

2·0 » » **13·89** »

**Napfelület.** Megfigyelés történt **16** napon.

Összesen **5** folt, **4** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe: **2·81**

**Földmágnességi megfigyelések.**

Deklináció havi közepe **6° 24' 47"**

Horizontális intenzitás havi közepe **0·21071**.

**Jegyzetek:** Ó-Gyalla (Komárom m.) geogr. hossza 35° 52' Ferro-tól, szélessége 47° 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  
obszervatorium adjunktusa közreműködésével.



Az Időjárás 1898.—1910. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás“ kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Intézet-utca 1.). Az 1898., 1899. és 1910. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tízé egyenként 4 korona.

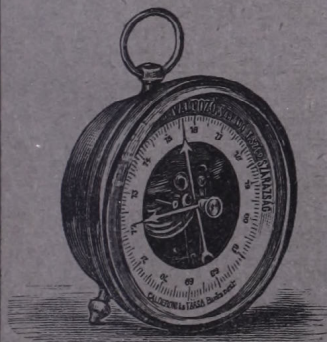
Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, rendszerint 2 nyomtatott ivnyi tartalommal, borítékban, időnkint szövegekői illusztrációkkal és külön-mellékletekkel.

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 mutatványszámot 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.

