

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

METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. KÖVESLIGETHY RADÓ

TUD. EGYETEMI TANÁR KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

X. ÉVFOLYAM. 1906. SZEPTEMBER.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A szél fordulása Kalocsán. *Fényi Gyula S. J.-tól.*
Állandó melegösszegek a *Castanea vulgaris* Lam. (Szelid gesztenye) növény-földrajzában. *V. Kerékgyártó Árpád-tól.*
Európa kopása. *Hanusz István-tól.*
Hazánk időjárása az elmúlt augusztus hónapban. *H. E.-tól.* —
Mágneses elemek viselkedése az elmúlt augusztus hónapban. *Büky Aurél-tól.* — Légtörési elektromos viszonyok az elmúlt augusztus hónapban. *Szabó Bálint-tól.* — Magyar földrengési jelentés. *Réthy Antal-tól.*

Irodalom: *Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen im Jahre 1902.* von G. Hellmann. Veröffentlichungen des Kgl. Preuss. Meteor. Instituts. — *Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen II. und III. Ordnung im Jahre 1900.* Deutsches Meteorologisches Jahrbuch. Kgr. Preussen. — *Deutsches Meteorologisches Jahrbuch 1904.* I. II. Preussen und benachbarte Staaten. — Heinrich Mann: »Das Hochwasser des August 1813, seine Ursachen und sein Verlauf.«

Apró közlemények: Légtörési elektromos viszonyok az elmúlt július hónapban. — Érdekes villámesapás. Usticai földrengés. — Felhőszakadások Nagybányán. — Ritka szép villámok.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorologiai és földmágnességi observatoriumon végzett megfigyelések eredményei. 1906. augusztus.

Az Időjárás 1898.—1905. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók Az Időjárás kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Az 1898., 1899. és 1900. évfolyam ára egyenként 8 Korona, az utóbbi öt évfolyamé egyenként 6 Korona.

Az Időjárás havonként jelenik meg, rendszerint 2 nyomtatott ivnyi tartalommal, borítékban, időnként szövegek 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.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó végén.

Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II. ker., Fő-utca 6. szám.

A szél fordulása Kalocsán.

— Irta: Fényi Gyula S. J. —

Már 1879-ben kimondotta dr. Sprung a törvényt, hogy: a szélnek a délelőtti órákban a Nappal egyezőleg, azaz pozitív értelemben északról keletre stb., délután pedig ellenkező értelemben kell fordulnia. Ezt a törvényt a priori avval okolja meg, hogy a szél a felső rétegekben sokkal erősebben fúj és ennek következtében az a Föld forgása folytán tényleg az alsóbbra nézve jobbra térő irányt mutat föl. Támaszkodott továbbá az alsó rétegek szélesebségének a déli órákban bekövetkező növekedésének arra a magyarázatára, mely Köppen-től ered s mely szerint az inszoláció folytán keletkező reggeli levegő-áramlatok a felső rétegek erősebb áramlatú levegőjét lehozzák. Mint-hogy tehát a felső rétegekben az áram jobbra tér, azért, ha ezek az áramok lejönnek, az alsó szélnek is jobb, azaz pozitív irányú eltérést kell mutatnia. Sprung törvényét számos észleléssel beigazoltak is találta, midőn a 7 órakor észlelt szélirányokat a 2 és 9 óraiakkal összehasonlította. Ennek a törvénynek biztos és megdönthetetlen bizonyítékát csak a szélmérő megfigyelések szolgáltatathatják, melyeket olyan helyeken állítottak föl, ahol az általános széltörvények helyi viszonyok által meg nem zavartatva érvényesülhetnek. Nevezetesen az ily állomásoknak messze kell esniök a tengertől és sík földön kell lenniök, hogy a hegyek és dombvidék zavaró befolyásai is ki legyenek zárva. Hogy Kalocsa ezeknek a követelményeknek a legteljesebb módon megfelel, azt ezen a helyen nem kell bővebben fejtegetnem. Tekintettel erre az előnyös fekvésre, már a nyolcvanas években készítettünk és állítottunk föl a Haynald-obszervatóriumon szélmérőt, mely azóta működésben van s alkalmas arra, hogy a szélfordulás fenti kérdésében Sprung törvényét biztosan beigazolja. Mindjárt az első évben, 1888-ban nagyon szépen mutatkozott a törvény. A megfigyelés eredményét a Haynald-obszervatórium közzétett V. füzeté tartalmazza. A megfigyeléseket a következő években egészen mostanáig folytattuk; eredményük mind megegyezik, de mivel az 1896-ig terjedő adatok nagyon hiányosak, azokat itt mellőzzük. 1896-tól 1905-ig pontos megfigyeléseink vannak, ezeket használjuk fel a következőkben tárgyalásunk alapjául.

A gimnázium tetején 20 m. magasságban fölállított szélmérő a Nagy-Alföld szeleinek szabadon ki van téve. Csak 8 irányt olvastunk le és a 135⁰-ig terjedő fordulásokat jegyeztük föl. A felforgó cél elérésére jobb lett volna 16 irányt leolvasnunk és a 45⁰-on túlterjedő fordulásokat, mint a Sprung-féle törvényhez nem tartozókat, kizárnunk. A nagyobb fordulások följegyzésével az összegek használhatatlanul nagyok lettek, a kisebbek elhanyagolásával sok — épen a Sprung törvényének megfelelő — fordulás elveszett. Ha ezt a körülményt tekintetbe vesszük, akkor a különben csekély számkülönbségeket a következő tárgyalásban nem fogjuk jelentékteleneknek tartani.

A pozitív és negatív fordulások összehasonlítása nem százalékokban, hanem különbségek szerint történt, mivel ezek inkább felelnek meg a probléma természetének; mert hiszen a fordulások, melyek Sprung törvénye szerint a szélfordulásokkal egyáltalán összefüggésben nincsenek, azok funkcióinak nem tekinthetők.

A tíz év alatt, t. i. 1896—1905-ig a jelzett módon 10.139 fordulást olvastunk le, melyek következőképen oszlanak meg, ha az éjféltől délig terjedő időközt »délelőtt«-el jelezzük:

Délelőtt	Délután
+ 2808	+ 2575
— 2162	— 2594
Fölös szám: + 646	— 19

Sprung törvénye tehát beigazolódott. Az eredmény biztosságát kétségtelenné teszi, hogy a törvény bármely időszakban megfelelő biztossággal jut érvényre.

A következő táblázatok mutatják, hogy a 20 félévben délelőtt a pozitív fordulások vannak mindig túlsúlyban, egyetlen kivétel az 1901. téli félév. (Nyári félévnek az ápr. 1.-től okt. 1.-ig terjedő időközt vettem.) A délutánokon ugyanannyi pozitív fordulás van, mint negatív. Ha azonban kiszámítjuk az összeget, akkor télen és nyáron a negatív fordulások vannak fölös számban.

a) A szél forgásainak száma.

Évek	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Összeg
Nyári félévek	+ 108	110	131	180	191	183	172	156	169	163	1563
délelőtt	— 86	83	94	137	114	114	130	141	125	109	1133
Fölös szám	+ 22	+27	+37	+43	+77	+69	+42	+15	+44	+45	+ 430
Nyári félévek	+ 67	94	116	157	150	176	173	134	162	173	1402
délután	— 90	85	126	200	157	154	141	143	153	155	1404
Fölös szám	— 23	+ 9	—10	—43	—7	+22	+32	— 9	+ 9	+18	— 2

Évek	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Összeg
Téli félévek délelőtt	+ 87	90	106	148	144	124	139	143	146	118	1245
	- 61	76	99	104	114	128	123	99	112	113	1029
Fölös szám	+ 26	+14	+ 7	+44	+30	- 4	+16	+44	+34	+ 5	+ 216
Téli félévek délután	+ 76	88	110	140	121	119	117	131	142	129	1173
	- 62	84	119	126	147	137	109	137	144	125	1190
Fölös szám	+ 14	+ 4	- 9	+14	-26	-18	+ 8	- 6	- 2	+ 4	- 17

A tünetény természetébe úgy vehetünk alapos bepillantást, ha tüzetesen vizsgáljuk annak napi és évi periodusait. A következő táblázat az összes megfigyelési anyagot tartalmazza.

b) Pozitív forgások a téli félévekben.

Órák	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Összeg
12-1 a.	8	9	8	13	8	11	7	8	9	6	87
1-2	3	3	6	10	6	6	7	13	7	13	74
2-3	7	5	7	5	7	7	9	9	4	7	67
3-4	4	5	7	15	4	10	10	13	5	8	81
4-5	5	9	8	8	18	8	8	10	11	4	89
5-6	6	4	5	11	7	5	14	6	15	2	75
6-7	10	8	9	7	12	5	7	7	7	10	82
7-8	6	2	2	15	7	10	13	8	10	7	80
8-9	7	8	4	13	9	14	13	14	21	14	117
9-10	14	16	15	12	21	14	16	18	17	18	161
10-11	8	12	19	15	31	16	16	20	20	10	167
11-12	9	9	16	24	14	18	19	17	20	19	165
12-1 p.	11	18	8	24	11	14	19	14	8	18	145
1-2	12	9	13	17	14	3	12	18	10	14	122
2-3	5	8	15	13	6	11	10	19	10	12	109
3-4	5	8	10	11	16	10	10	7	9	10	96
4-5	5	4	8	13	9	10	9	6	8	4	76
5-6	7	4	2	15	10	7	8	6	15	7	81
6-7	9	9	12	5	7	11	4	12	10	11	90
7-8	5	6	11	9	5	10	2	9	14	9	80
8-9	3	4	9	5	11	11	13	8	11	12	87
9-10	7	7	10	14	11	10	14	12	17	12	114
10-11	5	9	10	4	9	15	9	10	18	9	98
11-12	2	2	2	10	12	7	7	10	12	11	75
délelőtt	87	90	106	148	144	124	139	143	146	118	1245
délután	76	88	110	140	121	119	117	131	142	129	1173
Összesen	163	178	216	288	265	243	256	274	288	247	2418

c) Negatív forgások a téli félévekben.

Órák	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Összeg
12-1 a.	7	8	10	12	15	11	12	6	11	11	103
1-2	2	4	12	6	9	14	11	6	12	5	81
2-3	8	6	2	13	7	9	6	11	9	11	82
3-4	3	14	1	6	7	9	10	9	10	10	79
4-5	4	2	8	8	7	12	7	6	3	12	69
5-6	2	7	9	8	10	10	14	10	11	6	87
6-7	3	4	4	8	15	8	8	5	13	8	76
7-8	11	5	8	6	11	13	10	7	4	3	78
8-9	6	8	10	14	7	13	11	13	9	15	106
9-10	7	7	11	6	6	17	12	10	11	17	104
10-11	3	2	14	4	7	6	12	9	6	6	69
11-12	5	9	10	13	13	6	10	7	13	9	95
12-1 p.	5	6	12	9	10	10	7	11	13	10	93
1-2	2	8	10	12	12	4	9	7	10	19	93
2-3	7	9	10	7	10	13	10	8	20	13	107
3-4	9	15	12	13	14	10	9	14	9	13	118
4-5	8	5	10	5	8	16	14	15	12	7	100
5-6	5	7	12	11	17	16	6	16	13	12	115
6-7	4	12	8	11	8	11	9	18	15	9	105
7-8	5	2	6	14	18	16	18	10	10	10	109
8-9	5	5	9	12	13	11	7	10	11	8	91
9-10	2	7	12	10	15	13	6	10	7	9	91
10-11	8	5	6	16	14	7	9	12	10	10	97
11-12	2	3	12	6	8	10	5	6	14	5	71
délelőtt	51	76	99	104	114	128	123	99	112	113	1029
délután	62	84	119	126	147	137	109	137	144	125	1190
Összesen	123	160	218	230	261	265	232	236	256	238	2219

d) Pozitív forgások a nyári félévekben.

Órák	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Összeg
12-1 a.	9	9	11	22	18	11	11	12	11	14	128
1-2	4	7	3	9	9	14	10	6	12	7	81
2-3	9	5	2	8	13	14	8	8	13	9	89
3-4	7	0	3	13	16	10	9	12	11	7	88
4-5	8	6	8	11	13	13	9	11	8	5	92
5-6	6	9	6	13	10	9	11	6	14	10	94
6-7	10	6	11	19	12	21	11	11	18	8	127
7-8	7	12	15	17	32	20	30	18	19	20	190
8-9	10	17	19	24	21	24	28	23	15	23	204
9-10	12	14	25	20	19	18	17	25	11	19	180
10-11	17	15	16	10	16	15	13	11	20	22	155
11-12	9	10	12	14	12	14	15	13	17	19	135
12-1 p.	7	12	9	17	15	10	18	11	16	20	135
1-2	2	12	10	17	11	14	13	14	10	13	116
2-3	3	10	13	15	11	23	24	15	23	26	163
3-4	5	12	13	15	14	18	11	14	17	17	136
4-5	12	11	12	18	15	20	20	16	17	11	152
5-6	4	7	7	13	7	11	15	11	11	16	102
6-7	10	6	7	15	10	14	19	12	7	15	115
7-8	8	4	10	8	12	12	4	13	10	13	94
8-9	2	3	7	4	10	18	7	4	13	11	79
9-10	6	7	6	13	12	12	9	9	10	11	95
10-11	6	4	14	11	18	9	15	8	18	10	113
11-12	2	6	8	11	15	15	18	7	10	10	102
délelőtt	108	110	131	180	191	183	172	156	169	163	1563
délután	67	94	116	157	150	176	173	134	162	173	1402
Összesen	175	204	247	337	341	359	345	290	331	336	2965

e) Negatív forgások a nyári félévekben.

Órák	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Összeg
12—1 a.	7	7	6	10	8	9	7	16	7	8	85
1—2	4	3	6	10	10	9	10	6	11	12	81
2—3	11	6	8	10	11	7	10	6	8	6	83
3—4	7	6	9	10	12	10	7	11	11	8	91
4—5	1	2	4	14	10	6	13	7	6	11	74
5—6	2	3	6	9	8	9	6	13	6	7	69
6—7	3	6	8	11	3	5	12	10	11	5	74
7—8	10	4	5	6	11	12	7	9	8	7	79
8—9	8	7	10	17	12	4	10	15	14	11	101
9—10	14	14	11	11	9	12	21	13	8	7	120
10—11	13	13	8	14	9	15	15	23	20	13	143
11—12	6	12	13	15	11	16	12	12	15	14	126
12—1 p.	5	14	15	17	12	15	15	9	16	22	140
1—2	4	9	9	17	13	11	12	12	14	15	116
2—3	12	8	5	18	11	13	11	17	12	17	124
3—4	6	7	14	11	13	11	14	10	17	13	116
4—5	9	6	18	15	18	15	10	9	15	17	132
5—6	8	1	4	14	13	13	17	14	8	6	98
6—7	9	5	6	17	8	12	13	14	12	6	102
7—8	7	10	3	12	6	10	5	13	8	11	85
8—9	8	4	10	19	12	9	14	11	12	11	110
9—10	9	9	18	24	27	13	10	14	18	12	154
10—11	8	8	9	18	15	17	9	12	6	12	114
11—12	5	4	15	18	9	15	11	8	15	13	113
délelőtt	86	83	94	137	114	114	130	141	125	109	1133
délután	90	85	126	200	157	154	141	143	153	155	1404
Összesen	176	168	220	337	271	268	271	284	278	264	2537

Ezen táblázatok szerint tüntettem fel a fordulások fölös számát minden órára és rajzoltam a mellékelt görbét, melyre rájegyeztem a pozitív fölös számot fönt, a negatívét alúl. A kihúzott vonal közvetlenül a kapott fölös számmal van megrajzolva az egész esztendő minden órájára. A pontozott vonalat pedig a kikerekített számok szerint rajzoltam meg, melyeket a $\frac{a_{n-1} + 2a_n + a_{n+1}}{4}$ formula szerint képeztem. A következő táblázat ezeket a számsorokat tartalmazza az egész esztendőre és külön a nyári és téli félévre, úgy, mint az összes megolvasott fordulások végösszegét, melyre a következő fejtegetésben tekintettel leszünk.

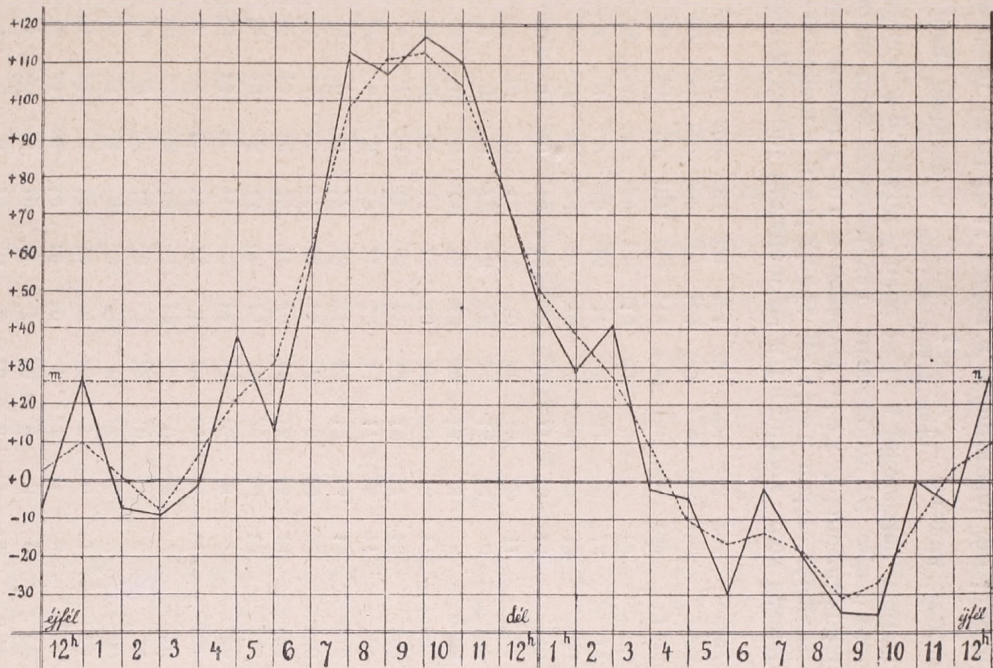
Egy pillantás erre a görbére rögtön megmutatja, hogy Sprung törvénye kétségtelenül áll. De nem az egész délelőtt az: t. i. éjfél-től délig, ahol érvényesül, hanem csak egy-né-

S) A szél forgásainak összege a 10 évben.

délelőtt

délután

	12 ^h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Összesen	+ 215	155	156	169	181	169	209	270	321	341	322	300	280	238	272	232	228	183	205	174	166	209	211	177	
—	188	162	165	170	143	156	150	157	214	224	212	221	233	209	231	234	232	213	207	194	201	245	211	184	
fülös szám	+27	-7	-9	-1	+38	+13	+59	+113	+107	+117	+110	+79	+47	+29	+41	-2	-4	-30	-2	-20	-35	-36	0	-7	
fülös sz. kikerekítve	+10	+1	-7	+7	+22	+31	+61	+98	+111	+113	+104	+79	+51	+39	+27	+10	-10	-16	-14	-19	-31	-27	-11	+3	
fülös sz. nyári félév	+43	0	+6	-3	+18	+25	+53	+111	+96	+60	+12	+9	-5	0	+39	+20	+20	+4	+13	+9	-31	-59	-1	-11	
fülös sz. téli félév	-16	-7	-15	+2	+20	-12	+6	+2	+11	+57	+98	+70	+52	+29	+2	-22	-24	-34	-15	-29	-4	+23	+1	+4	



hány délelőtti óra, az évi görbén körülbelül reggeli 6 órától déli 12 óráig; a hátralévő többi idő a negatív fordulatoknak jut. Ebből világos, hogy a legnagyobb hőmérsékleti gradiens ideje az, amikor a Föld felületén lévő levegő fölmelegedése következtében a fölszálló légáramlatok kezdődnek, ahol a pozitív fordulatok vannak túlsúlyban. Könnyen megérthető ebből, hogy éppen ezek a pozitív fordulatok mért lépnek föl oly erősen és mért jutnak a nap következő szakáiban a negatív fordulatok oly csekély mértékben és oly szabálytalanul érvényre, melyeknek Sprung teóriája szerint ugyanoly mértékben kellene föllépniök. Mihelyt ugyanis az első inszoláció folytán az atmoszféra labilis állapotba jut, a fönt gyorsabb áramlású levegő egész mozgási sebességével alászáll és az alsó levegőt magával ragadja; a szél iránya azonnal megváltozik, a szélnek jobbra kell fordulnia. Nem így vagyunk a negatív elfordulásokkal, miután a fölszálló áramok nyugalomba jöttek. Ez az állapot csak lassan állhat be és akkor is az alsó légnyomási gradiensnek megfelelő egyensúlyi állapot csak lassankint jöhet létre. Különben ezt a visszahatást is megtaláljuk a görbén az estéli órákban, bár gyöngén, de mégis kétségtelenül föltüntetve. Minthogy az egész tüneményt a levegő föl- és leszállásából, azaz véglegesen az inszolációból akarjuk megmagyarázni, rögtön az a gondolat támad, hogy a szélfordulások tüneményének az inszoláció erős különbsége folytán télen és nyáron nagyon kell különböznie. Ezért a fordulatok fölös számát a téli és a nyári fél évekre is külön-külön tüntettem föl, nyári fél évnek az ápr. 1-től okt. 1-ig terjedő időközt véve. Ezeket az igen érdekes számsorokat a fönti táblázat tartalmazza. A tünemény erőssége télen várakozáson felül alig csekélyebb, mint nyáron, de e mellett a maximum elmozdul olyképen, amint ez az inszoláció különbségének megfelel. Nyáron a pozitív fordulatok ideje $6^h-9^h 30^m$ -ra esik, télen ellenben 8^h-12^h -ra. A tüneménynek ez az eltolódása az adott magyarázatnak legszebb bizonyítéka.

Hogy ezt az érdekes körülményt tovább is fejtegyem, megolvastam a fordulatokat külön minden egyes hónapban. Ennél az elkülönítésnél a számok természetesen nagyon szabálytalanul folynak és nem alkalmasak arra, hogy a tüneményt görbe alakjában tüntessük föl. Annál meglepőbb, hogy minden hónap pozitív fordulásainak maximumát Sprung törvényével megegyezőleg mutatja föl. Még érdekesebb a maximum vándorlása az inszolációval. Februáriusban d. u. 1^h -től egészen d. e. 7^h -ra vándorol; júniusban és decemberben aztán megint a déli órára tér vissza. A mellékelt táblázatban (T) a maximumok vastag számokkal vannak nyomtatva s egy pillantásra föltüntetik a tünemény meglepő szabályszerűségét. A tábla megtekintésekor az egész tünemény természete világosá lesz. Azt is látjuk, hogy a pozitív fordulatok fölös száma semmi esetre sem terjeszkedik ki a levegőáramlások egész idejére, még csak nem is a hőmérséklet legnagyobb emelkedésének óráira, hanem csak a fölszálló áramok kezdetének és beállásának idejére, sőt a Nyár közepe idején a pozitív fordulatok előtérbe jutása határozottan csak egy órára

T) A szélforgások fölös számai Kalocsán 1896—1905-ig napszakonként és hónapok szerint.

	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	dél- előtti	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	dél- után																
Januárius	-	6	-2	-	1	+5	+3	+1	+8	-	4	-	5	+	7	+	21	+19	+46	+11	-	6	-	5	-	1	-	4	-	9	-	7	-	11	+	1	-	7	-	6	-	2	-	46
Februárius	-	7	+6	-	2	0	-	4	+5	0	+	4	+	2	+10	+11	+8	+33	+13	+10	-	7	-	13	-	9	0	-	4	+6	-	6	+7	+3	+12	+12								
Március	-	6	-8	0	-	2	-	1	-	5	+7	+	8	+	4	+	10	+10	+6	+23	+	4	+3	+1	+6	-	2	+1	+5	-	8	+	1	+7	+6	+8	+32							
Április	+11	-5	-	2	-	1	+9	+16	+5	+11	+	19	+10	-	5	+6	+74	-	4	+4	+1	+6	-	2	-	7	-	13	-	6	-	5	-	27	-	3	-	5	-	61				
Május	+10	-3	-	2	+9	+	6	-	2	0	+	30	+18	+	14	+	8	+2	+90	+	5	-	10	-	3	-	4	-	3	+9	+4	+	3	-	13	-	3	0	+	7	-	8		
Junius	+6	+5	+1	+	1	0	+	4	+13	+	28	+9	0	-	7	-	3	+57	+	1	+7	+11	+4	+5	+14	+13	+	7	-	4	0	+5	-	3	+60									
Julius	+10	+	4	+2	-9	+1	+1	+15	+	29	+9	+	6	-	2	-	7	+59	-	11	+2	+14	+	3	+10	+1	+13	0	-	7	-	13	-	2	-	2	+	8						
Augusztus	+2	-4	+2	-4	-	2	+9	+15	+	7	+	21	+7	+	8	+8	+69	+	8	-	5	+3	-	4	+8	-	8	-	1	+3	-	6	-	14	-	1	+2	-	15					
Szeptember	+4	+3	+5	+1	+4	-	3	+5	+	6	+20	+	23	+10	+	3	+81	-	4	+2	+13	+15	+2	-	5	-	3	+2	+4	-	2	0	-	10	+14									
Október	+1	+2	-	7	+4	+4	+	3	-	2	+	3	+11	+	9	+	13	-	2	+39	-	10	0	-	6	0	+	1	-	6	-	5	-	6	-	5	-	2	-	3	-	7	-	49
November	+7	-7	0	-	1	+4	-	7	-	4	-	2	+	7	+	6	+	22	+21	+46	+	8	+18	+	15	+1	-	1	-	10	-	5	-	4	+3	+10	-	1	-	2	+32			
December	-	5	+	2	-	5	-	4	+14	-	9	-	3	-	7	-	8	+	15	+	21	+18	+29	+26	+4	+4	-	15	-	9	-	10	+1	-	6	+2	+8	+	2	-	5	+	2	
Az egész évben	+27	-7	-	9	-	1	+	38	+13	+59	+	113	+107	+117	+110	+79	+646	+	47	+29	+	41	-	2	-	4	-	30	-	2	-	20	-	35	-	36	0	-	7	-	19			
A téli félévben	-	16	-	7	-	15	+2	+20	-	12	+6	+	2	+	11	+57	+98	+70	+216	+	52	+29	+	2	-	22	-	24	-	34	-	15	-	29	-	4	+	23	+1	+4	-	17		
A nyári félévben	+43	0	+	6	-	3	+18	+	25	+53	+111	+	96	+60	+12	+	9	+430	-	5	0	+	39	+20	+	20	+4	+13	+9	-	31	-	59	-	1	-	11	-	2					

szorítkozik! Sprung törvénye e szerint csak azzal a meghatározással és megszorítással állhat fenn, hogy: azokban az órákban, amikor a fölszálló levegő-áramok megindulnak, a szél pozitív értelemben szokott fordulni, továbbá hogy a negatív visszafordulás minden szabályosság nélkül az egész napra oszlik el. Azt is látjuk a fönti táblázatból, hogy a negatív fordulások maximumai bár egynek kivételével mind a délutáni órákra esnek, mégis csak mintegy véletlenül szóródtak szét, mialatt a pozitív maximumok szabályos menetűek és határozottan lépnek föl. Azt is tapasztaljuk, hogy a tünemény a téli nap fordultával ugyanazon erővel lép föl, mint a nyári nap fordultával. Ez nagyon feltűnő, mivel nyáron az inszoláció sokkal erősebb.

Sprung törvényének ilyen tanulmányozásánál más eredményre is jutottam, mely amavval való szoros összefüggése miatt nem hagyható említésen kívül. Azt találjuk ugyanis, hogy Kalocsán is, mint sok más helyen, a szél pozitív fordulásai vannak túlsúlyban. 10 év lefolyása alatt Kalocsán 627-el több volt a pozitív, mint a negatív irányú forgás. E szerint a fölös számok fönti görbéje is a 0 vonal fölé emeltnék látszik. Minthogy ezt a többletet oly sok oldalról hangoztatják és kimutatják, azért kiemeljük, hogy ez a tünemény is ki van mutatva itt fejtegetett kalocsai észleléseinkben. A pozitív fordulások túlsúlyát az időszakok részeiben is majdnem mindig megtaláljuk, amint ezt az összegek fönti táblázatából is látjuk. Sprung törvényének tüneménye tehát más tüneménnyel együtt jár, mely szerint a pozitív fordulások sokkal gyakoribbak. He gy f o k y Kabos, ernyedetlen meteorologusunk alapos statisztikájával hasonló kutatásokat végzett és az Alföld más állomásain nyert terminus-észlelésekből Sprung törvényét és a pozitív fordulások túlsúlyát beigazoltak találta. (»Az Időjárás«, 1904. évfolyam.) Ezeket a pozitív fordulásokat ki kellene küszöbölünk, ha a tüneményt Sprung törvényének értelmében tisztán akarók látni. Ehhez azonban a törvényt, a fordulások okát kellene ismernünk. Ezeket a fordulásokat a Nap befolyásának szokták tulajdonítani és a nap folyamán beálló nyolc széliránynak gyakori maximumforgásaival akarják összeköttetésbe hozni. Adatainknak ezt a magyarázatát legalább Kalocsára nézve kizártnak mondhatjuk, mert a maximumok említett fordulása a Nap azimutjával Kalocsán nem fordul elő. De a mégis létező pozitív fordulások túlsúlya abban leli magyarázatát, hogy a depressziók Magyarországon észak felül húzódnak át, mi alatt a szélnak hazánkban mindig pozitív fordulást kell végeznie. Ezen magyarázat szerint a pozitív forgásoknak napi periodusaik nincsenek s a 627 forgást egyenlő mértékben oszthatjuk el a nap óráira és a pozitív forgásokat Sprung törvényének követelése értelmében — mely szerint a pozitív forgást ugyanannyi negatív forgás követi — kiküszöbölhetjük: a 10 év alatt 26 ilyen forgást kell számítani egy órára. Ezen értékkel húztuk meg a fönti görbén az $m-n$ vonalat, mely egyenlő részekre osztaná azt, mi által a Sprung törvénye tisztán kifejezésre jut. Ezzel azonban új ellenvetés támad

a pozitív fordulások többletéből vett bizonyíték ellen. Azt látjuk ugyanis a fönti táblázatból, hogy a délelőtti órákban úgy a pozitív, mint a negatív forgások gyakoribbak. Ez a tünemény azonban könnyen megmagyarázható. Valahányszor ugyanis a felső áramlatoknak, eltekintve Sprung törvényétől is, más irányuk van, ezt az irányt a levegőáramok leszállása által az alsó levegővel is közlik és ez okozza a szélzászló elfordulását is ebben az időben. Még egyszerűbben magyarázzuk ezt meg a mi szélzászlónknál itt Kalocsán. Ez ugyanis sokkal nehezkesebb, semhogy csekély szélnél is pontosan megforduljon. Mihelyt azonban a szél a reggeli órákban megélenkül, pontosan jelez; fordulást tesz. Ha valaki azt mondaná, hogy ha a reggeli órákban a fordulások egyáltalán sűrűbbek, másrészt a pozitív fordulások túlsúlyban vannak, a pozitív fordulások nagyobb fölös száma a reggeli órákban egyszerűen csak számolási eredmény, mivelhogy nagyobb számoknak nagyobb különbséget is kell adniok: ez az ellentetés könnyen megcáfolható. A reggeli órák nagyobb többlete csak akkor volna számolási eredménynek tekinthető, ha a pozitív és negatív fordulások viszonya a reggeli órákban ugyanaz volna, mint egyáltalán az egész évben. Mi azonban 5383 pozitív és 4756 negatív fordulást olvastunk le; a százalékos viszony 53 : 47-hez; a reggeli órákban 7 órától 11-ig d. e. 1254 pozitív és 807 negatív fordulást olvastam, melyeknek százalékvizonya 61 : 39-hez. Így tehát a fordulások nagyobb bőségéből a viszonyos többletnek csak csekély része magyarázható meg.

Állandó melegösszegek a *Castanea vulgaris* Lam. (Szelid gesztenye) növény-földrajzában.

— Irta: V. Kerékgyártó Árpád. —

Régóta szeretnék a növény és a hőmérséklet között fennálló törvényszerűséget pontosan ismerni és lehető röviden számokban kifejezni. Fritsch, Oettingen és mások a német gárdából a melegösszeg számítását hozták javaslatba. Melegösszeg mindama hőnek fokokban kifejezett összege, mely a növényre hatott egyik vagy másik életműködésének elvégzéséig. Sokan csatlakoztak ez irányzathoz, külföldön első sorban Hoffmann, hazánkban a megboldogult Staub Móric.

Újabban azonban napról-napra gyarapodik azoknak a száma, kik a melegösszegek tudományos értékét kétségbe vonják. Való, hogy igazi értékük akkor volna, ha ki tudnók fejezni velök azt az egész hatást, melyet a meleg gyakorol, de ettől szerfelett távol állunk. Kérdés, hogy ezen a téren fog-e a jövő haladást felmutatni. Véleményem szerint a melegösszeg értéke abban nyilvánul, hogy áttekinthető módon ad alkalmat egyes területeknek a növényre ható hőmérséklete

között való összehasonlításra. A melegösszegek tehát nem reális számok, hanem viszonyszámok. Tekintettel arra, hogy nem egyszerűs a jelen esetben is, bizonyos törvényszerűséget lehet rájuk kimutatni, szolgálatot tesznek addig, míg majd a jövő tökéletesebb módot nem fog felfedezni a meleg összegének feltüntetésére.

A melegösszegek tana a múltban sem volt megállapodott. Sok nézet merült fel alapjának megválasztásában is. Csak azt a hőmennyiséget volna szabad számítani, amelynek tényleg fejlesztő hatása van a növényre, de e mennyiségnek nagyságát bajos pontosan megállapítani. Oettingen, De Candolle hasznos hőmérsékletére hivatkozva különböző küszöböket (határ-értékeket) vesz fel, (0^0 , 2^0 , 4^0 , 6^0 , 8^0 és 10^0 -ot) s keresi az összeget, mely több éven át közelítőleg azonos eredményre vezet. Végre a 2^0 -ban állapodik meg. Staub a 0^0 -ot fogadta el küszöbül. Staub idevágó munkáiban már nem egy meglepő eredményre tudott rámutatni.

A *Castanea vulgaris* Lam. melegségi összegeinek számításánál lehetőleg előfordulásának egész területét tekintetbe vettem. Dr. Konkoly Thege Miklós, a kir. orsz. meteorologiai intézet igazgatójának szivességéből rendelkezésemre állottak a különböző országok meteorologiai intézeteinek hivatalos évkönyvei. Ezek adatai nyomán számítottam ki 103 hely melegösszegét a szelid gesztenyére vonatkozólag.¹

Már Staub megállapította, hogy a meleg növekedtével nő a melegségi összeg is, a levelezés, virágzás, érlelés ideje pedig korábbiá válik. E szerint az állandóan meleghez szokott növénynek több melege van szüksége, míg a hűvösebb viszonyok közt élő kevesebbrel is beéri. Dél felé, valamint alacsonyabb fekvésű tájakon a melegösszeg növekszik.

A *Castanea vulgaris* Lam. kivirításához a kontinensen alig több, mint 1000 C^0 a melegösszeg minimuma. Azért emelem ki, hogy a kontinensen, mert Angliára igen sokban eltérő eredményt kaptam. Angliában leszáll a minimum 818.85^0 -ra (Dundee $56^0\ 28'\ \text{É. sz.}$). Ezzel szemben a kontinensen nyert legkisebb összeg 1031.4^0 (Martigny $48^0\ 86'$).

A minimum mellett minden helyre nézve ismeretes az összeg maximuma, amely hőösszeg mellett még virágzik a *Castanea*, — hiszen tudjuk, hogy semmiféle területen sem történik egy nap alatt az összes példányok virágzása — s a kettőnek középértéke mintegy optimum szerepel. Mindezek a számadatok szoros kapcsolatban állanak valamely hely éghajlatával. A tenger mellett aránylag kisebbek, mint távol a partoktól, délen nagyobbak, mint északon. Például Kjöbenhavnban ($55^0\ 41'\ \text{É. sz.}$) 1424.1^0 ; Stettin ($53^0\ 25'$) 1325^0 ; Brest ($48^0\ 23'$)

¹ Részletesen: Olaszország 10, Spanyolország 1, Portugália 1, Franciaország 9, Görögország 1, Albánia 1, Bulgária 1, Románia 1, Németország 10, Belgium 2, Anglia 8, Dánia 1, Norvégia 2, Oroszország 10, Ausztria 14, Svájc 5, Bosznia 1, Kanári szigetek 1, Afrika egyéb ter. 4, Ázsia 9, Magyarország 11 adat.

1691:57; Wien (48° 12') 1751:15; Palermo (38° 6') 1837:85; Batum (41° 40') 1974:6; Tunis (36° 47') 1759:25; Las Palmas (Kanári sz. 27° 28') 2364:05; Chemulpo (37° 29') 1408:7.

A virítási idő legkorábbra esik délen, legkésőbbre északon és Angliában.

Sokkal érdekesebb és bizonyos tekintetben bonyolultabb viszonyt találunk az érlelés és a melegösszegek között. E téren igen nagy szélsőségekkel találkozunk. A minimum körülbelül 2500⁰ körül jár. Legközelebb áll hozzá Schaffhausen 2565:6 meleg-összeeggel, legeltérőbb a maximum Beirutban 5337:7. Anglia megint elút a kontinenstől.

A kontinensen a gyümölcsérlelés szempontjából a következő elterjedési határokat állapíthattam meg a szelid gesztenyét illetően:

1. Terméseit nem érleli meg s csakis mint bokor fejlődik ki éppen úgy, mint nem egy délvidéki díszfa vagy díszcserje a mi kertjeinkben. Ilyen alakjában a *Castanea* mintegy a 65⁰-ig ismeretes Skandinávia díszkertjeiben. Hogy ez a régió Oroszországban folytatódik-e, nem akadtam semmiféle biztos adata.¹

2. Termést nem érlel, de virágzik. Díszkertekben mint fát művelik. Télen üvegházban. Így megtaláljuk a *Castaneát* Bergenben (60° 23'), Szent-Pétervárott a cári kertben.²

E területek meleg-összege arra az időre, midőn más délebbre fekvő helyeken az érlelés beáll, nem haladja meg a 2500⁰-ot. Például Bergen nov. 1-re 2256:56⁰ összeget ad.

3. a) Igen meleg nyáron megérleli a gyümölcsét, jóllehet azok aprók, csenevészek, rendes körülmények között azonban nem. Ilyen állapotban virít a *Castanea* Christiániában, Svédország déli részében, Moskauban. Átlagos melegségi összeg Christiániában 2201:16⁰, Moskauban 2494:96⁰.

b) Nem minden nyáron érleli meg a termést, de a rendes körülmények közt igen. Így Hamburgban a növénykertben, Altonában (több hatalmas példány látható), Stettinben. Ez utóbbi régiók határa Oroszországban is folytatódik, de tetemesen dél felé található fel. Közép-Németországban még Görlitzben³ (51° 9') sem érik meg minden évben a gesztenye, míg Blanckenburgban már igen. Görlitzben 2840⁰ a melegségi összeg optimuma, Blanckenburgban 3006:1⁰. Ebből, valamint abból, hogy seholsem találtam kisebb összeget, ahol a *Castanea* következetesen érlel, arra mernék következtetni, hogy a *Castanea vulgaris* Lam. a kontinens klimaviszonyai között csak ott érleli meg a gyümölcsét rendszeren évről-évre, ahol legalább 3000⁰ a melegségi összeg optimuma.

¹ L. Grisebach: Die Vegetation der Erde. --- Gartenflora 1875. 261. l.

² Filippo Parlatore: Flora Italiana IV. k. 169. l. --- Gartenflora 1875. 261. l.

³ L. Dr. Oscar Drude: Deutschlands Pflanzengeographie I.

A feltételes érlelés zónájának a határa a Kárpátok É.-i lejtőjén halad a szőlő elterjedésének É.-i határa felett. Közép-Németországban tapasztalati tény az, hogy a *Castanea* rendes érlelése valamivel meghaladja a szőlő határát. Nyugat felé a határ Bruxelles alá csap.

4. Mint az előbbiben, úgy ebben a zónában is tisztán csak ültetett *Castanea* fordul elő, de a termését mindig megérleli. Itt-ott művelik kereskedelmi szempontból is. Ez az öv igen keskeny. Nyugat felé határát kijelölni bajos, összeolvad a vadon előforduló gesztenyével. Magában foglalja a Rajnától É. és Ek.-re eső területeket, Frankfurt a/Main vidékét, Szászországot, Sziléziát, Galiciát és Bukovinát. A melegségi összeg e területen mindenütt meghaladja a 3000⁰-ot. Például Frankfurt 3171·9⁰, Lemberg 3367·1⁰ stb.

5. A gesztenye már elvadulva is előfordul a kertekben művelt mellett. É.-i határa a Rajna-tartományokban kezdődik, végigvonul a Német-Hegyküszöb peremén, érinti a Kárpátokat, K.-en felhág az Azovi tengerhez. D.-i határa a már eredetileg vadon előforduló gesztenyének az északi határa.

6. Ez utóbbi régió északi szegélye kiindul Nantes felett, szeli Franciaországot, azután kíséri az Alpokat, majd a Nagy Magyar Medence széleit, lecsap a Balkán-hegységre, kikerüli a Fekete tengert s így csap a Kaspi tó felé. Ha megfigyeljük az így körül határolt területet, a Mediterrán (Közép-) tenger vidékét látjuk magunk előtt. Az idetartozó melegösszegek javarészt 4000⁰-on is felül állnak. Pisas 4041·6⁰, Napoli 4145·2⁰, Wien 3528·1⁰, Budapest 3176·81⁰, Port Said 4418·73⁰ stb. A déli határ Afrika E.-i partjain húzódik végig.

Az utóbbi területeken belől vannak szigetek, melyeken belül a fentebbi régiókat mintegy megismétlődni látjuk. Ez az eset beáll minden magasabb hegységen a magassággal kapcsolatban. Így a Kárpátok, Alpok, Pyreneusok stb. lejtőjén.

Mint már említém, az angol szigetvilág egészen különálló jelenségeket mutat. Sokkal kisebb hőösszegek mellett ismétlődnek benne azok a régiók, melyekről a szárazulaton megemlékeztünk. Valenciában pld. 2345·5⁰ mellett érlel a gesztenye. Ebben a tekintetben azonban a gesztenye nem áll egyedül. Valenciában (Irország déli része) igen sok más mediterrán növény is kibirja a klimát.

Staub már 1882-ben utalt arra, hogy nagyobb a melegösszeg, midőn a hőmérséklet a vegetáció időszaka alatt ismételten a fagypontra alá süllyed s így a fejlődést megszakítja. Angliában a tenger hatása alatt egyenletes a hőmérséklet, a jelzett megszakítás ritkán s akkor is csak napokra következik be. Lehet, hogy ennek a körülménynek következtében egyes kémiai folyamatok már a pihenés időszaka alatt végbemennek a növény belsejében, úgy hogy annak már kevesebb hőenergia is elegendő fejlődése bevezésére.

De ez az eset is bizonyíték arra, hogy a melegösszeg nem fejezi ki tisztán a növény tenyésztetőségének körülményeit. A növény külön-

böző viszonyok között különböző hőmérsélethez is hozzászokhat, ebben a tekintetben fajoként változó s a fajra jellemző tulajdonsága van. Így csak tág határok közt, általános szabályt fejeznek ki a melegösszegek addig is, míg helyöket valami megbízhatóbb módszer nem foglalja el.

Európa kopása.

— Irta: Hanusz István. —

A megelőző, ugyanezen című dolgozatom a »Földrajzi Közlemények« 1894. évfolyama 244—260. lapjain jelent meg.

L'apparent úgy számítja, hogy a vizek és a levegő mozgása 45.000 évszáz alatt teljesen simára köszörüli a földgolyót, amelyen lakunk, ha az erozió munkája a mai erélyű marad és ha a Föld belső melege új tömegeket a mélyből ki nem emel. Hogy a Golf tengeráramlat a lekoptató munkát hatalmasan végzi és Európa nyugoti partját folyton és nagymértékben hordja le a tengerfenékre, szemmel látható; a detrició eredményei el nem palástolhatók, a romboló munka meg nem állítható.

Déleurópa partjairól indulunk ki.

Portugalliában Espinho tengerparti fürdőt Lisboa közelében már teljes elnyeléssel fenyegeti az Atlanti óceán. Nemrég indult az a kis város a veszedelembe, az óceán partján álló kis templom egy ideig ellenállott, de hasztalan, mert utóbb körülnyaldosták a hullámok, a harangtorony bedülését 81 ház elsodortatása követte, a lakosság idején elhagyta, mert látta, hogy meg nem menthető, a helyökön már tenger hullámszik és az lassan teret foglal beljebb is.

Délfranciaországban Biarritznál 1900-ban 45 m. magas jelzőtoronyt söpört el a tengerhullám, elmosott 1.5 m. magas fővénydombot, amelynek anyagát 2400 millió mázsára számították; 40—50 köbméteres szikladarabokkal csak játszott. Aunis mellett a kemény mészkő sziklákat az óceán elönyomulása évente átlag 30 cm.-nyit koptatja. Bretagne félsziget úgy nyújtózik be az óceánba, mint hatalmas gránitkő-kar és abból is évente átlag 25 cm. széles szegélyt hord el. Nem is csoda, mikor a tengerdagály ott a tenger rendes vizükre fölött naponta 11 métert emelkedik.

Nagyok a veszteségek Délanglia partjain. Ott 1825. február 5-én is a vízdagály elsodort váltakozva 34—67 m. szélességet, a leomlott földrétegekben kövesült fenyő, szil és tölgyfa törzsek voltak. Anglia legfontosabb vasbányája Lancashire-ben már a Morecambe Bay alá került. Anglia körül a partszaggató viharok oly gyakoriak, hogy 1871—1890. között 30 év alatt 1453-at jegyzett föl a meteorologia, minden évre több jut belőlük 48-nál.

A cornwalli partok mentén viz alá jutott erdők egész Yorkshireig vannak, lerajzolta azokat Henry de la Beeche; hasonlók Minehead

mellett Somersetben az erdők kisérétében levő turfatelepek; déli Waterben ilyenek a Neath folyótól Port-Talboton hidig terjednek, Tembre mellett Caermarthenshiiben.

Aki hamburgi vagy anversi hajóval Amerika felé menőben Sout-hamptont érinti, láthatja Spithead kikötőjénél a Chelsea Hilt fokot, mely ma jó fél angol mértföldnyire szögel be a tengerbe; tőle keletnek még a történeti időben is viruló mezőség terült. Wight szigeten az Alumi öböl környékén is megkezdették a hullámok a partszaggatást, a homok elhordását. Ugyanaz történik Hampshireben, ahol a téli nagy viharok után terjedelmes partrészek omlanak a tengermélybe és nem sikerül a partkárosodás megállítása.

Brighthon tengeri fürdőhelyen a parti sziklák mind meredekebbekké lesznek, a rajtok való járás igazán veszedelmes.

Doverben 1905. január 10-én a Margato öböltől nyugotra 300 m. hosszú sziklatömeg súlyát egynegyed millió tonnára számították. A sziklaomlás ott ma is tart, aggódnak, hogy Loweshoft, Aldeburgh és South Wold tengeri fürdőkre is veszedelem következik. Egész csomó parti várost nyelt el már ott a tenger. A norfolki tengerpart nagy részét 1825. február 5-én hatalmas dagály sodorta el, az egyidejűleg duló szélvész akkora erővel csapkodta hullámaival a parthoz, hogy utána talajsülyedés következett be Cranier városnál. Az angol partok évente átlag 3 cm.-t, 100 év alatt 3 métert veszítenek ott.

A saffolki parton legnevezetesebb ezek között Dunwich, amelynek utolsó templomát fenyegeti a tengerbe dülés veszedelme. Ez a város a középkorban nevezetes kereskedelmi gócpont volt, nyüzsgő forgalmú kikötőjében Európa majd minden hajós népe megfordult. Püspöki székhely volt vagy 50 templommal, a szász királyok sokszor időztek ott udvarostól együtt II. Eduard király idejében (1313—1327.). Az ecclesi templomtorony sokáig állott a fővényparton, míg 1895-ben elnyelte a hullámözön azt is. E pusztulásokról a londoni mérnökök gyűlésén 1904-ben Allanson Winn értekezett.

Igy mult el Ravensburgh is, mely egykoron nagyobb és hatalmasabb volt, mint Hull, a nevezetes halászáros, amelynek tengerjáró népére 1904-ben az orosz hajóhad kellő ok nélkül rátüzelt. Ravensburgh a XV. században még szép kikötő város volt; 1441-ben angol király is lakta, 1538-ban is állt még, ma már nincs a föld színén.

A Faróe szigetek bazalt kőömege egy darabba toltul föl, de a hullámcsapás, az áramlatok az egykor hatalmas szigetet apró részekre morzsozták, tördelték, hasogatták, a szigetek közé csatornákat vájtak. Csak ha látja az ember, mekkora erővel tör a tenger azokra a földtöredékekre, az Északi tenger komor, hatalmas hullámai mikép gördülnek feléjük, szökken föl rájuk a hab habot űzve, a sziklavárak alján mint tornyosul vízár egymás tetejébe, hogy szirteket tépjen, barlangokat vágjon; csak ha látja, hogy a hullámtorlás mint tobzódik a maga véste barlangok üregében s kavargva miképp csap föl a

szikla sikos meredekén, hogy magasra szökkenve, lecsapjon a szigetek lapjára is, csak akkor érti meg a szem ama szigetek tépett arcú-lata okát; a képöket leírni nem lehet. Tél idején hozzájuk félni végkép nem lehet a hullámtorlás miatt. Volt eset, hogy egyik kisebb szigeten kialudt az ott lakó halász-családnak a tüze, hasztalan adtak szívejeleket, senkisé megíthetett rajtok, — egész télen nyers halon, töretlen lisztpépen kellett nyavalyogniok. Erősen fogy a Hebrid és Orkney szigetcsoport területe a folyton vívó, tördelő hullámok hatása alatt.

Anglia évente legalább is annyit veszít területéből, mint amennyit Gibraltár fölülete kitesz, a keleti parton több talaj hull a tengerbe évente, mint Helgoland kiterjedése. Anglia területe 1868-ban 56,964.230 acre volt, 1880-ban 56,815.534 és 1900-ban 56,782.056 acre. A veszteség 33 év alatt 182.117 acre. A fogyás arányából kiszámíthatni, mennyi idő alatt merül víz alá.

Rotterdamban 1904. év végén teljesen elárasztotta a tenger az alacsonyabban fekvő városrészeket, a közuti kocsiközlekedés beszünt s csak térdig érő vízben érhatték el a lakásukat az emberek. A parton álló raktárak tulajdonosai rengeteg károkat szenvedtek. Törést szenvedett a parton egy norvég gőzös, a kormányos vízbe fúlt, a többi emberét megmentették nagy bajjal.

A scheweningeni tengerpart Hága közelében az utóbbi 25 év alatt legalább 50 méterrel lett keskenyebb; az 1894. deczemberi viharokban eltűnt a kövezett út, mely a fővényparton vonult végig, a bronz állatszobrokkal diszesített lépcsőt a hullámok elmosták, a delflandi főgáthatóság 300.000 koronát irányzott elő ott a partpusztulást megakasztó vízművek létesítésére. Elborította az ár a Zuidertó Marken szigetét.

W. O. Focke Bremenben úgy jelzi, hogy az Északi tenger német partjain a régi krónikások műveiből kimutathatólag 144 lakott hely, közöttük 6 sziget esett áldozatul a XI. század óta a tenger szökő dagályainak; részletezve:

1086-ban	1	község	
1218 »	3	»	a Jahde öbölben
1300 »	13	»	
1300 »	20	»	a Dollart öbölben
a XIV. század elején	31	»	
a XIV. » »	14	»	» »
1354-ben	7	»	
1373-ban	1	»	
1412-ben	1	»	
a XV. században	1	»	
a XV. »	6	»	» »
1510-ben	1	»	
1530-ban	1	»	

1546-ban	1	község	
1538 »	1	»	
1561-ben	8	»	a Jahde öbölben
1591 »	1	»	
a XVII. században .	2	»	
1615-ben	1	»	
1634 »	19	»	Nordstrand sz-ten
1637-ben	1	»	
1680-ban	1	»	
1699-ben	1	»	
a XVIII. században .	3	»	
1720-ban	1	»	
1815-ben	2	»	
1840 »	1	»	
1862 »	1	»	
összesen	144	község.	

(Beitragen im nordwest-deutschen Volks- und Landeskunde.)

Az Északi tenger romboló munkájával a magyar földrajzi irodalomban igen tüzetesen foglalkozik György Aladár »Európa földrajza és népismei leírása 1881.« című könyvében a 107—113. lapon. Tárgyalásait azonban ide nem vontuk be.

A Rundschau für Geographie XXVII. 322—323. lapja kimutatja, hogy a Dollart öböl kiképződése tulajdonképp 1370-ben kezdődött, az előbbi betörésekről való hírek nem egészen számbavehető följegyzések.

Friedlandban az 516. évi szökődagály 600 embert vitt el, 720-ban 1000-et, amiért a nép az Északi tengert (Nordsee) keserűségében Mordsee névvel emlegeti. Nagy szökő árak voltak 1216, 1277, 1316, 1320, 1334, 1338, 1341, 1342, 1354, 1421-ik években. Az 1362. szeptemberi szökődagály egész falvakat söpört el, beszélnek 30 olyanról, amelyek egészen eltűntek a föld színéről. Isten büntetéséül emlegették azt a katasztrófát soká, mit avégből mért az elkevélyedett lakosságra, mivel az minden szent dolgot kigúnyolt, amellet nagyon erkölctelenné fajult.

Ugyanott 1532. novemberben délnyugoti heves vihar zuditott szökő árt a partokra és 1100 embert ölt el Eisenstädtben, a víz még a tonderni templomnál is 3 rőf (2'34 m.) magas volt. Partra dobott 63 láb (20 m.) hosszú, 15 láb (4'6 m.) vastag döglött bálnát. Az 1532-i veszedelem emlékére Mindenszentek után való hétfőn három napos imádkozásba kezdettek és azt a szokást soká főtartották, hogy hasonló csapást magukról elhárítsanak. 1634-ben a szökő ár a patkó alakú régi Nordstrand szigetet zsugorította össze a mai alakjára. 1825-ben, február 3—4 között való éjen volt ismét rettenetes magas szökő ár, amely partokat szagatott.

Amely földet a mai Schleswigtól nyugotra Saxo Grammaticus emleget és amelyet a későbbi idők Nordfriesland névvel illetnek, annak a területnek a változásait és a róla szóló népmondákat a Rundschau für Geographie XXVI. kötet tárgyalja Wiedlingshalde cím alatt, a 301—307, 362—366. lapon.

Azt tartják, hogy Krisztus születése előtt 1000 és 500 között volt az a nagy tengeráradás, mely Schleswig nyugoti partját annyira összetépte, szigetekké tördelte, amelyek számát hozzávetőleg 2000-re becsülik. A schleswigi Wattermeer Halligen szigetein a házak mesterségesen fölhányt dombokra épültek, olykor mégis 6—8 méter magas vizár veszi körül s beerőszakoskodnak a hullámok az ember lakásába; olyankor padlásra menekül a lakosság és azokat biztonság kedvéért nem csupán az épület kőfala, de külön támasztó-gerendák is tartják. Dagály idején olyanok az elszórt emberi lakások, mintha úsznának, apálykor pedig mintha zátonyra került hajók volnának. (Rundschau für Geographie XX. 412—417.)

A hosszú Sylt sziget mind keskenyebb lesz, nagy vékony homok-sánc, amelyet fáradhatatlanul ostromol a hullámok dühe, mennydörgő robajjal ront rá az Ocean ereje és mérgesen sziszeg, hogy a sziget omlatag falán még ma ő törik meg. Egyszer majd ő lesz felette az úr. A hevesebb ostromot elkezdi már augusztus végén és folytatja nyárelőig.

Helgolandnak alsó szigete 1894. december végén roppant sokat szenvedett a vihartól, úgy hogy II. Vilmos császár államsegélyt helyezett kilátásba az elemi károk rendbe hozatalára. 1903-ban meg már a sziget alapos foltozásra szorult. A Trichter és Lammelfelsen nevű partrészek a hullámokverte szakadékokat be kellett tömni és szükséges volt a sziget nyugoti oldalán, az új világító torony közelében 100 m. hosszú védőfalat emelni. Töreksenek bár az aggodalmakat eloszlatni jól hangzó biztosítással, hogy Helgoland vörös sziklái nagyon is szilárdak és a legutóbbi 50 év rombolásait alapul véve, még sok száz esztendeig biztonságban érezheti magát a sziget lakossága, még azon esetben is, ha a megtámadott, kikezdett partrészek kiigazítatlan maradnának. A túlhizott német önérzet azt mondja, hogy Helgoland rőt sziklái még nagyon sokáig helytállnak és mutatni fogják a tengerjáróknak, merre van a német haza. (Rundschau für Geographie XXV. 511.) Az utópiáskodó német hazafi nem számol olyan viharokkal, aminő 1903. október 7-én is dúlt és nagy területű partokra szórta az Északi tenger hullámain. Helgoland mellett egy orosz hajó adott vészjelt s segítségére Cuxhafenből 3 vontató gőzös sietett, az egyik kormányát mindjárt eltörte a fölcsapó hullám, a másik kettőről az nap hir nem érkezett. Ilyen viharok a hullámverés-t gránitsziklák sem állják.

Bornholm sziget a Balti tengerben bár 610 □ km. kiterjedésű és politikailag Dániához tartozik, vadul szakgatott sziklái mégis első pillanatra elárulják, hogy Skandinávia tartozéka, attól a tenger munkája szakította el.

Norvégiában a Saldenfjord dagály idején nagy vizzükör, apálykor ellenben majdnem egészen vízetlen. Jaj a halásznak, kit az örvényözönnel visszatérő ár ott lep, az megmenthetetlen. A víz harsogása 8–10 km. távolba hallik el. A Nordcap-csücsöt északról, északnyugatról, délnyugat és délről ostromolja a hullámverés; mutatja is annak munkáját a tengerből kiálló sok rom. Ha nem gránit volna az alkotó anyaga, rég elhordta volna azt az oceán bontó, koptató ereje.

Európa északi csúcsa közelében a Svaerholt két szögben összemű, a tengerbe majdnem függőlegesen omló 300 m. magas sziklafal, sötét palakő rétegzetes hasadásokkal, meg nem számítható mennyiségben van kiugró párkánya, lépcsőfoka. Lábánál a már leomlott nagy szirtdarabok a tenger hullámosságában alkotnak torlaszt, melyhez hőmpölygő vztömeg vág oda s ezernyi csöppben porzik róla vissza.

A szárazföld és a végtelen tenger titáni harcának méltó emléke a Nordkyn, mely nagyszerűségében meghaladja a magasztalt Nordcapot. A remek, fantasztikus sziklaalakulatokban gazdag part Kjollefjordig húzódik.

Rajta túl a Syltefjordnál is a földség előre tolt fokának réteges partszikláit hol élbén fordultak a tenger felé, párkányos, körülbelül 200 m. magas falazat gyanánt, hol ledűlve, leszakadva tornyos omladásokban meredeznek föl, közeiket széles repedések, völgyecskék foglalják el. Svaerholtnál két nagy falazat a jellemző, ez a hegy lábát elfogó palatorlasz, — itt inkább a regényes, óriási várromhoz hasonló sziklaképződések vad rendetlensége — melynek toronyszerű kiugrásai alatt nagy sziklatömegek, levált hegydarabok fekszenek részben még szárazon, de nagyrészt már a tengerben.

Katlanszerű völgyek, vájások homorodnak be a hegy oldalaiba s az időrágta kőzetek omladásai között 4 nagy s több kisebb párkányos falazat különbözteti meg. A Varangerfjord ellapult partján csak itt-ott láthatók meg-megvágott élekkel kitóduló patakképződések. (Chernel István: Utazás Norvégia végvidékeire 1894. 280—302. 1.)

Nem ok nélkül nevezte viharok paripájának Maury az Atlanti óceánt, szállítja az bőven, de mindeniknek a hire nem jut el hozzánk.

Igy az 1894. december 29-i vihar Anglia délpárti városaiban 40 ember halálát okozta. Rotterdam mellett 375 méternyire emelte meg a tenger tükrét; a Maas és Issel folyók mentén az egész gátország éjjel-nappal talpon volt, Altonában a földszinti lakásokat és áruraktárakat ellepte az ár, hasonlót tett a tenger az Elbe vizével Hamburgban.

Akkora volt 1897-ben a december 29, 30-i vihar, hogy 30 év alatt nem látták párját.

Angliában Queensborughnál átszakította a tenger a töltést, több száz acre föld viz alá került. A Themse és Medway folyók mentén fekvő városok, a Cheernessbe és Fort-Viktóriába vezető vasutvonal

viz alatt állottak. Woolwich arzenálját elöntötte az ár, a margatei tengerész kaszárnját körülözönlötte a viz. Belgiumban Hoyot város töltésmenti házai elusztak, Middelekerke mellett beszakadt a töltés, Ostendénél a blankenburgi gát rongálódott meg, sőt a gyógyterem is, meg számos épület a víztől; több út egészen alája került.

1898. augusztus 17-én Norvégiában Christiániát öntötte el a tengerár és a vasuti töltéseket alámosta. December 8-án a Balti tenger dagálya úgy felduzzasztotta a Neva folyót, hogy az 3 méteres emelkedésével elborította Pétervár nagy részét.

Az Északi Atlanti óceán viharos voltára vall az, hogy annak a tükrén észlelhetni a legmagasabb hullámokat. Ezek mérete átlagosan:

az Északi tengerben	4'00 méter
a Földközi tengeren	4'40 »
a Délatlanti óceánban	6'70 »
a Cap Hornnál	9'50 »
a Pacific óceánban	9'80 »
az Indiai óceánban	11'80 »
az Északi Atlanti óceánban	13'00 »

A közönséges légáramlás csak egy méterre korbácsolja föl a tenger tükre simaságát, de 20—23 méteres hullámmagasságok, ha valóban előkerülnek, egészen szokatlan körülményeknek köszönhetik megjelenésüket.

Dr. Schott megfigyelései szerint a tenger hullámai átlag 9 másodpercig tartanak, azok hossza 82 m., orkándúláskor 125—132 m. hosszúra is növekszenek; látott ő az Indiai óceánon 15 másodperc tartalmúakat is 363 m. hosszúságban és a sebességök óránként 46 tengeri mértföldet tett. A háborgó tenger hullámainak magasságát Shield angol mérnök 12—15 métereseznek mérte.

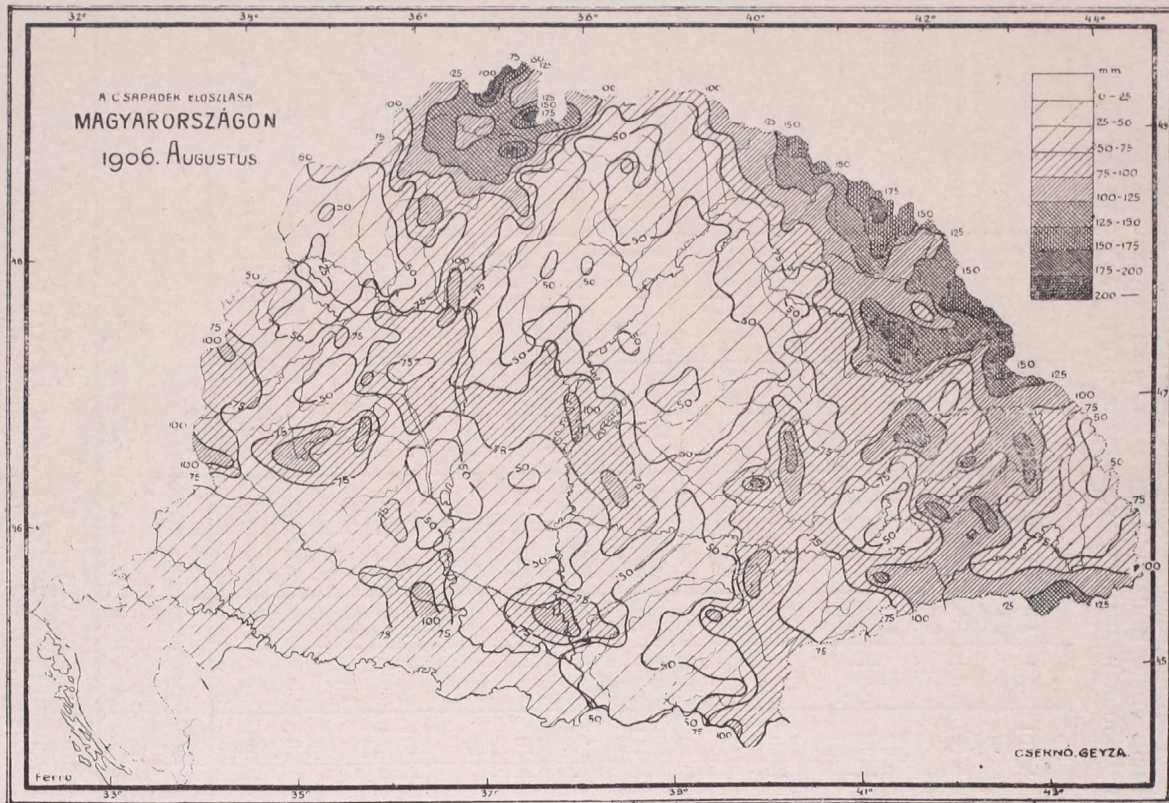
Serényi Gusztáv költői nyelven úgy ír, hogy napjában kétszer duzzasztja kebelét a tenger, ez a dagály. Ha pedig a levegő-óceánban támadnak gyors kiegyenlítődések, a vihar érintésére újra megmozdul a tenger, ezernyi hullámaival kicsapva a partokra, 200.000 km. hosszú vonalon s ez végzetes a szárazföldre nézve; föloldódik, aláhull a vizek fenekére. Magok a folyók, melyek szintén csak a párolgó tengerből veszik eredetüket, évente 4'186 millió tonna megőrlött földet mosnak le a tengerbe. Flammarion ki is számította, hogy kerek 8 millió esztendő múlva összezsapnak a hullámok a mai szárazföld fölött. Arra a sorsra jut a világ, mint a mesés Atlantis sziget vagy a gyönyörű Is város, melynek 100 temploma és márványpalotái ott pihennek régesrég Bretagneon túl a tenger fenekén.

Hazánk időjárása az elmúlt augusztus hónapban.

Az idei augusztus az átlagosnál hűvösebb, a legtöbb helyen esősebb és közel normális felhőzetű volt s így méltó párja a megelőző július hónapnak, melyről nagyban és egészben — sajnos — ugyanezt mondhattuk.

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
Liptóújvár	14·7	—0·8	27·8	3	6·6	30	4·9	—	146	+ 57
Igló	16·0	—0·5	26·5	16	6·4	30	4·2	—0·4	44	— 41
Selmecbánya	16·3	—1·2	27·0	3	8·6	28,29	3·9	—0·3	66	— 11
Losonc	18·8	—0·6	30·3	4	7·4	29	3·5	—	49	—
Ungvár	18·0	—1·0	32·7	4	8·8	29	3·9	+0·7	73	— 1
Szatmárhegy	18·9	—	30·4	17	10·4	28	5·3	—	54	—
Bustyaháza	17·2	—2·0	30·2	4	9·8	29	5·5	+0·9	122	+ 28
Aknaszlatina	17·1	—1·4	31·8	4	7·6	29	4·0	+0·4	107	+ 23
Pozsony	19·5	—0·6	30·3	3	10·7	21	4·5	+0·4	32	— 30
Ószéplak	17·9	—1·0	28·6	4	7·2	29	3·5	—0·7	61	— 30
Ógyalla	19·2	—0·7	33·0	3	7·6	29	4·4	+0·3	57	+ 6
Budapest	19·7	—0·7	31·5	4	11·3	29	3·9	+0·4	67	+ 17
Herény	18·7	—0·8	30·2	3	9·4	29	4·5	0·0	80	— 10
Keszthely	20·8	—0·5	31·6	3	13·0	28,29	2·7	—0·5	103	+ 32
Pécs (bányatelep)	19·1	—1·6	30·4	4	10·0	29	3·1	0·0	77	— 2
Csáktornya	19·2	—0·6	32·0	3	7·5	30	3·4	+0·3	39	— 60
Eszék	20·4	—1·1	34·6	4	10·4	28	3·1	—0·3	111	+ 51
Zagreb	20·8	0·0	31·0	3, 4	10·1	29	2·7	—0·7	56	— 32
Fiume	22·7	0·0	33·7	5	12·1	29	1·7	—1·8	61	— 46
Baja	19·5	—0·8	30·9	4	9·8	29	2·8	—0·2	57	0
Kecskemét	20·2	—	32·9	4	11·4	29	3·8	—	74	—
Szeged	20·9	—0·4	33·8	4	12·5	28	3·8	—	64	+ 20
Nyíregyháza	19·1	—1·1	31·4	4	10·8	28	3·7	—	36	— 16
Debrecen	19·6	—0·5	32·4	4	10·3	28	—	—	46	— 16
Turkeve	20·5	—0·3	34·3	4	11·7	29	3·2	—0·3	80	+ 31
Arad	20·3	—0·9	33·2	4	12·1	29	3·8	+0·3	66	+ 24
Temesvár	20·3	—1·0	33·2	4	9·4	29	3·4	—	35	— 17
Kolozsvár	18·3	—	30·2	3	8·8	29	3·8	—	81	+ 17
Marosvásárhely	17·8	—1·2	30·0	4	8·4	29	4·4	+0·9	131	+ 64
Szovátafürdő	16·3	—	28·2	4	6·8	29	3·1	—	69	—
Botfalú	16·6	—1·2	29·4	4	5·2	30	4·9	—	81	—
Nagyszeben	17·8	—1·2	29·1	4	6·6	29	3·7	+0·1	101	+ 26

A hőmérséklet havi középértéke csupán a tengerparton s annak közelében volt normális, egyebütt mindenütt alatta maradt a normális értéknek. Az eltérés ugyan sok helyen csak mintegy $\frac{1}{2}$ fokot tesz, számos helyen azonban, és pedig az ország minden vidékén, az 1 fokot is eléri, sőt meghaladja. Az átlagértéket tekintve tehát az elmúlt hónap hűvös karakterű volt.



A legmagasabb hőmérséklet ritka egyöntetűséggel mindenütt (Szatmárhegyet és Iglót kivéve) 3-án vagy 4-én állt be, a Felvidéken 27 C⁰ körül volt, míg az Alföldön egész 34 C⁰-ig emelkedett.

Egybevetve a maximumokat a 10 éves (1891—1900) átlagokkal, azt találjuk, hogy néhány kivételtől eltekintve, a hőmérő valamivel, helyenkint 1¹/₂ usque 2 C⁰-kal magasabb értéket ért el a 10 éves átlagnál.

A legalacsonyabb hőmérséklet szintén nagy egyöntetűséggel a hó utolsó napjaiban, 28., 29. s egyes helyeken 30-án állt be.

Értékét illetőleg az északi és keleti Felföldön egész 6 C⁰-ig lecsüvedt, míg az ország zömén 10⁰ körül maradt. Egybevetve a minimumokat a 10 évi átlaggal, azt találjuk, hogy mindenütt mélyebbre süllyedt a hőmérő az átlagosnál és pedig többnyire 2 fokkal, sőt helyenkint még ennél is többel.

Ebből kifolyólag a hőmérséklet abszolút ingadozása nagyobb volt a rendesnél.

A felhőzet a normális körül volt. Augusztus átlagban a legderültebb hónapunk. A szokottnál is derültebb volt az ég (átlagban!) itt felsorolt állomásaink közül Iglón, Selmecbányán, Ószéplakon, Keszthelyen, Eszéken, Zágrábban, Fiumében, Baján és Turkevén; egészen normális volt Herényben és Pécsen, míg a többiekben borultabb volt az ég (átlagban). Úgy a pozitív, mint a negatív eltérés azonban kisebb 1 fokozatnál s csupán Fiumében közelíti meg a 2 fokozatot negatív irányban, ahol eszerint az ég rendkívül derült volt.

Az eső többnyire meghaladta a normális mértéket, mindamellett vannak helyek, ahol jóval kevesebb eső hullott, mint átlag szokott, így Iglón, Pozsonyban, Csáktornyan, Zágrábban, Fiumében, Nyiregyházán, Debreczenben, Temesvárt; közel normális volt Ungvárt, Ószéplakon, Ógyallán, Herényben, Pécsen, Baján, egyebütt azonban mindenütt jóval több esett az átlagosnál.

Az időjárás térképek hű képét s egyben magyarázatát adják az elmúlt hó időjárásának.

A hó első napjaiban fennálló közép-, majd déleuropai légnyomási maximum igen meleg, száraz idő kútforrása volt; ekkor (3., 4-én) állt be hazánkban mindenütt a hőmérséklet maximuma. 4-én azonban egy délnyugati Európa felől betörő új maximum már bontogatja az egyensúlyt. Az idő valamivel felhősebb és szórványosan esős. A maximum 8-án ismét Közép-Európa fölött van, de már 9-én új légnyomási maximum mutatkozik a Biscayai öböl táján. Ez 10-én karakterisztikus alakot ölt s átmenetileg borús, esős időt hoz. A változékony, közben bő csapadékú idő 13-áig tart, amikor a légnyomási maximum hazánk fölött tartózkodik. Néhány száraz, melegebb nap után 15-én újra megjelenik egy új maximum a Biscayai öbölnél, mely 17-én erősen kifejlődik s egy az Északi tengeren lévő minimum részleges depressziójával borús, esős időt hoz a nyakunkra, ami egészen 21.-éig eltart. 22-én a nyugati maximum Közép-Európa fölött zárt

alakot ölt, mire az esőzés szűnik s a hőmérséklet emelkedőben van. 24.-én megint új légnyomási maximum közeledik délnyugotról, mely az időt ismét változékonyabbá teszi. Ez a maximum a közelebbi napokban északnyugotra vándorol s onnan közeledik a kontinens felé, mígnem 29.-én a kontinens fölött nagy kiterjedésben, 773 mm-es centrummal zárt alakot ölt s derült napokkal és eleinte igen hűvös éjjelekkel bevezeti azt a 2 hetes páratlanul szép és állandó időt, melyben szeptember hó első felében volt részünk. *H. E.*

Mágneses elemek viselkedése az elmúlt augusztus hónapban.

A hónap gyenge háborgással veszi kezdetét, amely 2-án hajnali 3 óráig tart. Utána egy hat napig tartó nyugodtabb periódus következik, csak egynéhány kisebb orr és csipkőzés mutatkozik, de gyenge mértékben. Az ilyen hosszabb nyugalom rendesen háborgás előjele szokott lenni. Most is 8-án délben egész váratlanul erős háborgás jelentkezik, még pedig mindhárom elemben, szokás szerint a horizontális intenzitásban legerősebben, a vertikális intenzitásban leggyöngébben. A háborgás oly nagy mérveket öltött, hogy a hor. intenzitásban egy párszor öt perc alatt 110 γ , a deklinációban pedig 20' változás is előfordult. A háborgás jellege csipkőzés volt, hirtelen szélszéles ugrások váltakoztak egymással.

A főperiódus 8-án éjfélkor már véget ér mindhárom elemnél egy erős orrban.

Az utóháborgás egész 10-én délig tart, aztán egy nap nyugalom következik.

11-én déltől este 9-ig kicsiny, de igen sűrű karakterisztikus csipkőzés mutatkozik a hor. intenzitásban és a deklináció görbében.

12-én délig nyugodt, aztán közepes háborgás mindhárom elemben. Ez a háborgás főleg orrokban igen gyakori, a csipkőzés kevésbé mutatkozik nála. 13-án déltől egyre gyöngül, de azért egész 15-én délután 1 óráig tart.

16-án este 8—9 óra közt igen különös kettős orr jelentkezik mindhárom görbén, máskülönben teljes nyugalom van 24-én délután 6 óráig. A nyugalmat csak néha zavarják meg kisebb, lényegtelen, említésre sem érdemes zavargások.

24-től a menet elég nyugodt volna, csak rövidebb, 3—4 óra hosszát tartó csipkézések zavarják meg néha a nyugalmat, úgymint mindjárt 24-én délután 6—9-ig, másnap 12—3-ig éjjel stb.

26-án délután 2¹/₂ órakor fél óráig tartó hirtelen abszolút értékelmelkedés mutatkozik a deklinációban és a horiz. intenzitásban, ugyanolyan sülyedés pedig a vert. intenzitásnál.

E jelenséget a hor. intenzitásban és deklinációban csipkőzés követi egészen 27-én délig, amikor is a csipkőzés már kisebbszerű háborgásba megy át mindhárom elemnél és egész 28-án délután 3 óráig tart.

A további napok egész végig nyugodtak, csak 30-án éjfélután félegykor mutatkozik erős orr a három görbén és pár kisebb csipkés.

Az elmúlt hónap általában nyugodt volt, csupán egy lényegesebb háborgás jelentkezett, földrengéssel direkt összefüggést nem észlelhettünk. A csipkészés már gyérebben kezd mutatkozni.

Ógyallai meteorológiai és földmágnességi obszervatórium.

Büky Aurél.

Légköri elektromos viszonyok az elmúlt augusztus hónapban.

A légköri elektromos potenciálkülönbség Ógyallán az elmúlt augusztus hónapban is — zavart napoktól eltekintve — nagyobb-részt normális, de sokkal változatosabb, mint július hónapban.

A normális és körülbelül normális napokon a potenciálkülönbség értékei általában véve magasabbak, mint a július hónapban észleltek. A maximum ezekben is a déli, a minimum pedig a kora reggeli órákra esik, de egyik sem mutatkozik oly erősen, mint az előző hónapokban.

Zavart napokon természetesen a viszonyok annyira megváltoznak, hogy a napi menet vagy csak igen gyengén jelentkezik, vagy egyáltalában nem található fel bennök.

Tapasztalat szerint legzavaróbb hatással vannak a felhők s hatásukra a potenciálkülönbség görbéjének napi menetét zavaró változásokból következethetünk. — Így pl. a 2., 4., 9., 16. és 25-én lefolyt zivatarok alkalmával azt tapasztaljuk, hogy a zivatar közeledtével a pozitív potenciálkülönbség jóval a normális fölé emelkedik s ez az emelkedés már jóval a zivatar észrevétele előtt észlelhető. Majd eléggé hosszú időn át, néha 1 óra hosszáig az elektrometer $+$ ∞ -t jelez, de amint az eső megeredt — ∞ -re csap át s ettől kezdve folyton ingadozik. Ez az ingadozás jellemző a csapadékokra nézve. Távoli zivatarok is jelentékenyen megnövelik a potenciálkülönbséget.

Tapasztalható, hogy az eső a potenciálkülönbséget nagyobbbrészt negatívra változtatja. Gyenge eső alkalmával a potenciálkülönbség igen alásülyed, de általában véve pozitív értékeket mutat, erős esők alkalmával azonban nagy negatív értékekre süllyed, néha órákon át — ∞ -t mutat az elektrometer.

Ha az eső tartós és az ég sűrű stratus felhőzettel van borítva, a potenciálkülönbség igen zavart, a napi menet szabálytalan, az abszolút értékek igen kicsinyek s néha kis negatív értékekre süllyednek, mint e hónap 16. és 17-én nyert görbék mutatják. Ezekben ismét tapasztalható az a jelenség, hogy az erős stratusokkal fellépő erős szelek még jobban csökkentik a potenciálkülönbséget s különösen

akkor, ha a stratusok negatív töltésű ködből képződnek. Természetesen a relatív-nedvesség ilyenkor igen nagy, tehát ismét tapasztaljuk, hogy a potenciálkülönbség csak bizonyos körülmények közt nő a relatív nedvesség növekedésével.

Ógyallai meteorológiai és földmágnességi obszervatórium.

Szabó Bálint.

Magyar földrengési jelentés

Augusztus 8., 9., 10.

61., 62., 63. Jókeőn 8., 9. és 10-én a délelőtti órákban gyakrabban robbanásszerű morajok voltak hallhatók.

Augusztus 12.

64. augusztus 12. 23 ó. 32 p. VI^o
23 ó. 47 p. IV^o

Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegyében Szentmártonkátán (λ 19^o 42', φ 47^o 27') és környékén erősebb földrengés volt érezhető. A megrázott terület igen kis kiterjedésű és csak még Kóka (λ 19^o 35', φ 47^o 29'), Káva (λ 19^o 35', φ 47^o 21'), Tápióbicske (λ 19^o 41', φ 47^o 22') és Egreskát a községekből jelentették.

Augusztus 13., 14., 16., 17., 25.

Jókeő és közvetlen környékén utóbbi időben is gyakrabban voltak gyengébb lökések érezhetőek és erősebb földalatti morajok hallhatók.

- | | |
|---|--|
| 65. augusztus 13. 21 ó. — p. III ^o | Jókeőn gyengébb moraj kísérte földrengés. |
| 66. augusztus 14. d. e. c. 10 ó. — | gyakori földalatti morajok. |
| 67. augusztus 16. 16 ó. 30 p. III ^o | Jókeőn gyenge földrengés földalatti morajjal. |
| 22 ó. — p. IV ^o | Jókeőtől délre 5 km.-nyire a Szegedin majorban gyenge földrengés. |
| 68. augusztus 17. 2 ó. — p. — | gyenge, két napig tartó földalatti moraj Dejtén. |
| 69. augusztus 25. 3 ó. 30 p. V ^o | erősebb rázkódtatás Jókeő déli részén, egyes alvó személyek felébredtek. |

Budapest, 1906. aug. 29.

M. kir. orsz. meteor. és földmágnességi intézet Budapesten.

Réthly Antal.

IRODALOM.

Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen im Jahre 1902. von G. Hellmann. Veröffentlichungen des Kgl. Preuss. Meteor. Instituts. (1. k. XII. 242. és 1 térkép.)

Az elmúlt év júliusában jelent csak meg a hatalmas 1901. évi porosz csapadék-évkönyv és ime már előttünk fekszik Hellmann legujabb kötete, melyben 2504 megfigyelő állomás csapadékmegfigyelési foglaltatnak. Összesen 2567 állomás Poroszországban, Szászországban és a kisebb hercegségekben és fejedelemségekben.

Ennek a hatalmas hálózatnak munkatársai valamennyien ingyen végzik a csapadékmegfigyelést és jutalomdíjban csakis olyanok részesülnek, akik egyéb meteorológiai elemeket is megfigyelnek. Hogy ennek dacára mily eredményes a megfigyelők munkája, arról legjobban meggyőző a nem közölhető állomások kis száma 63 (2·3%), amelyek között nemcsak a rossz kezelésű, hanem még a felette csonka állomások is vannak. Még talán néprajzi szempontból is érdekes, hogy az egyes vidékeken miként oszlanak meg a rossz állomások. Brandenburgban, amely tiszta porosz, a 179 között nincs rossz állomás, Sziléziában 288 közül csak kettő rossz, Hannoverben 178 közül már hét.

Az anyag közlését illetőleg a magyar csapadék-évkönyvtől — mely porosz minta után készült — négy dologban tér el. Először is közlik minden egyes állomásonál annak vízgyűjtő vidékét. 2. Az esőmérő magasságát a talaj felett egész és tized méterekben. 3. Minden egyes gyanus adat meg van jegyezve, így például: »Kissé kevés«, »felette kevés«, valamint az esőmérő magasságában évközben beállott változások is közölvék. A magyar csapadék évkönyvben csak a 0·1 és 1·0 mm.-en felüli csapadékos napok vannak kitüntetve, a porosz évkönyv a 0·2 mm.-től felfelé terjedő csapadékos napokat is kitünteteti, valószínűleg abból indulva ki, hogy a 0·1 mm.-es csapadék között sok harmat, dér, zuzmara, ködlecsapódás leend, és ezek összegei egymással egyáltalán össze nem hasonlíthatók.

A magyar megfigyelési hálózatban is sok bajt okoz az 1 mm.-en aluli csapadékos napok felette kevés volta.

Az évkönyv II. részében a legrövidebb idő alatti maximális csapadékösszegek összeállítását találjuk. A legszélsőbb eset július 2-án Biallán, ahol is 3 perc alatt 8·5 mm., tehát percenként 2·83 mm. esett. Miként a többi táblázatból is látható, az eső sűrűsége az idő tartamával fokozatosan csökken, úgy hogy az egy óras esők sűrűsége már csak 0·78 mm.-t tett ki.

A III. fejezetben 19 állomásnak a Hellmann-féle ombrográffal nyert óránkénti megfigyelései találhatók, »Az Időjárás« hasábjain már ismertetett feldolgozás szerint. Végül a IV. fejezet ugyancsak 19 állomás hősűrűségét tartalmazza, hogy t. i. egy-egy cm. vastag hórétteg az egyes téli napokon hány mm. csapadékot ad. A felette érdekes

adatok némelyikéből szinte hihetetlenül nagy érték tűnik elő. Így pl. Maiggrabova január 2.-án 3 cm.-nyi magas hó centiméterenkint 5·7 mm. hővetet adott. Az átlagértékek 1—2 mm. körül vannak.

A terjedelmes anyagot felölelő vaskos kötethez a csapadék 1902. évi eloszlását feltüntető izohiéta térkép van mellékelve. R. A.

* * *

Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen II. und III. Ordnung im Jahre 1900. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch. Kgr. Preussen. V. Kremser. (Pag. XXV. 271.) Berlin 1906.

Ujabb hatalmas kötet, telve meteorologiai megfigyelésekkel! A legujabb porosz évkönyv az 1900-ban a Brockenen épült új obszervatorium leírásán kívül Kremser V. egy felette értékes klimatográfiai dolgozatát is tartalmazza. Az 1851—1900. időszakról 23 északnémetországi állomás hőmérsékleti megfigyeléseit dolgozta fel, pentádokból állapítva meg az évi menetet.

A városi állomások szolgáltatta túl magas értékekre itt is történik utalás, amennyiben szerző megemlíti, hogy Berlin, Kiel és Köln abszolút hőmérsékleti értékei $\frac{1}{2}$, sőt 1 fokkal magasabbak a szabadon fekvő állomásokénál. Az évi menetet azonban ez a hiba csak egy-két tizedfokkal zavarja. Érdekes grafikon (épp olyan, mint nálunk Róna hőmérsékleti munkájának 7 állomásáról) tünteti fel az évi menetet összes inverzióival, melyek közül különösen kettő érdemel figyelmet, nevezetesen a június havi hőcsökkenés és a szeptember végi hőemelkedés. A fagyos szentek ebben az ötven éves sorozatban nem jelentkeztek. A tengerparti Kiel és Memel állomásokon a júniusi hőcsökkenés nem mutatható ki, míg az emelkedő temperatura görbe itt is ellaposodik. Kremser tanulmányának egyik legérdekesebb eredménye, hogy a június havi hőmérsékleti visszaesés csakis a kontinens belsejében jelentkezik annyira pregnánsan, hogy még az 50 éves sorozatban is élesen kitűnik. R. A.

* * *

Deutsches Meteorologisches Jahrbuch 1904. I. II. Preussen und benachbarte Staaten. Berlin 1906. (74. old.). Ez az évkönyvrészlet 12 porosz állomás naponkénti megfigyeléseit tartalmazza. A porosz meteorológiai intézet a magasabb rendű állomásokról szóló évkönyveit három részben jelenteti meg, még pedig félevenként az in extenzós részt és reá 3—4 évvel az egész hálózat évi átnézeteit. R. A.

* * *

Heinrich Mann: »Das Hochwasser des August 1813, seine Ursachen und sein Verlauf. Berlin 1904.« (29. old.)

Az 1813. évi augusztus-szeptember havi rendkívüli árviz okait, valamint az árvíznek az emlékezetes katzbachi ütközetre való döntő

befolyását tette Mann fenti értékezésében vizsgálat tárgyává. Hadtörténelmi szempontból is felette nagy a fontossága az aug. 26—szeptember 1-i időjárásnak, mert Napoleon és Blücher seregei ép ezen idő alatt állottak volt egymással szemben. A németek a Katzbach és a Neösse áradásai által szintén sokat szenvedtek, mindamellett Blücher szerint az volt a szövetségesük, amennyiben Napoleon seregében még nagyobb zavarokat és pusztításokat okozott az árvíz.

Mann értekezése ennek az árvíznek meteorológiai viszonyait tárgyalja 30 európai meteorológiai állomás megfigyelései alapján. Ezek között vannak a budapesti feljegyzések is, amelyekért annak idejében a szerző személyesen járt intézetünkben. Régi feljegyzések alapján augusztus 21—26-ig minden napról három izobár-térképet készített szerző s azok alapján követi a mély légnyomási depresszió átvonulását az emlékezetes csatatér környékén s egyuttal részletesen tárgyalja az egyes meteorológiai elemek viselkedését is. R. A.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Léggöri elektromos viszonyok az elmúlt július hónapban.*)

A léggöri elektromos potenciálkülönbség Ógyallán az 1906. év július havában alacsony volt, de értékei az évi menet ezen időszakába eső értékekkel körülbelül megegyeznek. Érdekes, hogy a hónap elején a közepesnél kissé magasabb értékeket kaptunk, melyek mindinkább alacsonyodtak, míg a hónap végén már a közepesnél alacsonyabb értékekre száltak. Ezen alacsony értékek kissé visszasaknak látszanak, ha az évi menetre tekintünk, mert ebben a minimális értékek júniusra esnek s ettől kezdve lassú növekedés mutatkozik. E szerint a hónap végén kellett volna alacsonyabb értékeket nyernünk s a végén magasabbakat, de ha meggondoljuk, hogy a léggöri elektromos állapotára a meteorológiai elemek igen nagy befolyással vannak, önként értendő, hogy az ellentét a meteorológiai elemek viselkedésében keresendő.

Az említett alacsony értékeket a relatív-nedvesség, a felhőzet és a szél erősség idézték elő. Szembetűnő ez a hónap 27. napján, amikor erős stratus felhőzet mellett, erős északnyugati szél fúj s természetesen a relatív-nedvesség is nagyobb volt. Tudjuk, hogy növekedő relatív-nedvesség mellett az elektromos iónok száma nagy mértékben csökken, tehát csökken

az elektromos szóródás is, a potenciálkülönbség pedig nő, de amint a tapasztalat mutatja, csak bizonyos körülmények közt, bizonyos határig. Jelen esetben is nőni kellett volna a potenciálkülönbségnek, mert a relatív-nedvesség nőtt s mi mégis igen alacsony értékeket nyertünk. Ennek a magyarázására az a tapasztalat szolgál, mely szerint az erős stratus-felhőzet, különösen ha csapadékkal jár, mint jelen esetben, nagy mértékben csökkenti az iónok számát, az elektromos szóródást és a potenciálkülönbséget is. Ez a csökkenés sokkal erősebb, ha egyidejűleg erős szelek lépnek fel.

Általában a július havi értékek hosszú idejű, lassú változásokat mutatnak; rövid idejű nagy változások alig pár helyen fordulnak elő, jelezve, hogy a meteorológiai elemekben is alig történtek gyors és nagy változások.

Ógyallai meteorológiai és földmágnességi obszervatorium.

Szabó Bálint.

Érdekes villámcsapás. Nagyon érdekes természeti tüneménynek voltak tanui a minap Derenk község lakosai. Tóth András gazdaember éppen új kaszája kikalapálásával volt elfoglalva, amikor az erősen beborult égből megeredt a zápor. Villám villámot ért, melyek közül több a községbe is lecsapott. Egy ilyen villámcsapás érte Tóth házat is, aki még mindig a kaszával foglalatzkodott. A romboló villám azonban, dacára, hogy éppen oda csapott, ahol a gazda dolgozott, csodálatosképen semmi kárt nem tett. A gazdaember

*) Mult füzetünkre elkésve érkezett. A szerk.

kezében levő új kaszát, valamint a háta mögött levő régít azonban egy szempillantás alatt eltűntette (megolvasztotta). Az érdekes eset óriási feltűnést keltett a kis faluban s Tóthot, kinek még a keze sem perzselődött meg, az ördöggel kezdték néminemű cimboraságba hozni.

B á t y o k, 1906. aug. 12.

Szabó Gyula

tanító, meteorológiai észlelő.

Usticai földrengés. Folyó évi március 28-án este 10 ó. tájban a Firreno tengerben Sicília felett fekvő Isola Usticán erősebb földrengés volt. Ustica szigete Palermótól — mely Sicília szigetén a földrengés gyakoriságát tekintve negyedik helyen áll (Messina, Catania és Fratello vidéke) — 67. km.-nyire észak-északnyugatnak fekszik. Hossza $4\frac{1}{2}$ km., szélessége 3 km., földrajzi koordinátái: $38^{\circ} 40'$ északi szélesség és a Ferrotól számított $30^{\circ} 50'$ keleti hosszúság.

A földrengéstől feldúlt szigetet a hajók Palermóból rendszeren négy óra alatt érik el és éppen közeli fekvésénél fogva nyerhettek a lakosok oly hamar segílyt. A szigetet vulkanikus eredetű s egy a szigeten végigvonuló érdekes barlangokkal teli hegnyaktól két részre osztja azt. A szigeten sok érdekes kővület is található. A szigetet székhelye Ustica és körülbelül 2000 lakosa van. A parti lakosság főfoglalkozásai a pamut-, olaj-, bortermelés, valamint a nagyon kifejlett korallhalászat.

A Palermóból a szigetre kiküldött földrengési bizottság felszólította a lakosságot, hogy hagyja el a szigetet, mert az eddigi tapasztalatok szerint gyakoribb földrengések fogják a szigetet megrázni, miként az tényleg Calabriában is előfordult, az 1905. évi szeptember 8-i katasztrófális földrengés óta.

Hogy tanácsukkal nem érnek teljes célt, az az eddigi tapasztalatok szerint felette valószínű, mert eltekintve attól, hogy a földrengés maga nem volt annyira pusztító hatású, hogy az emberek sietnének menekülni, Calabriában sem hagyták el szülőföldjüket a lakosok, pedig ott az első lökés okozta rombolás következtében több, mint ezren haltak meg. Aki el is menekült, rövid idő múlva újból visszasiet oda. Ismeretes a hazai földrengések krónikájából is, hogy a XVIII. századbeli gyakori komáromi földrengések dacára a komáromiak nem akarták elhagyni a Vág és Duna szögét, pedig József, a kalapos király melegen

ajánlotta és felajánlotta nekik a szőnyi oldalt. (A legutóbbi komárommegyei földrengések pedig épp a szőnyi oldalon jelentkeztek erősebben.)

Olaszország földrengéseinek egyes vidékekre kiszámított gyakorisága nyomán (az 1300—1888. évig bezárólag nyert megfigyelések alapján) készített térképet (T a r r a m e l l i: Abozzo di Carta Sismica) s különösen annak Sicília és környékének földrengési tevékenységét feltűntető részét tekintve, láthatjuk, hogy a kilencféle gyakoriságú vidékek közül Palermo a 6. fokozatba, míg Ustica a 2-ikba esik. Usticán tehát a katasztrófális földrengések eddig nem voltak gyakoriak, de nem lehetetlen, hogy az idei évvel újból megindult nagyobb vulkáni és földrengési tevékenység a katasztrófális földrengések szomorú krónikájában majd előkelő helyet nyújt ennek a kicsiny, eddig milliók által nem ismert szigeteknek.

A földrengések eddig is elég gyakoriak voltak Usticán, azt Palermo közelsége is eléggé bizonyítja, mert bizonyos, hogy a sok sicíliai földrengés okozta rázkódtatás már nem egyszer jelentkezett káros hatással Ustica szigetén is.

Hogy vajon lesznek-e még nagyobb pusztító hatású lökések, azt nem lehet bizonyynal állítani, de a tapasztalat azt mutatja, hogy rendszerint az első lökés a legerősebb és legpusztítóbb hatású, a következőkkel a földrengési tevékenység már mindinkább gyengül, míg végül a lökések teljesen elmaradnak. Így volt ez a január 10-iki brezovai földrengés alkalmával is, a melyre hat nap múlva még egy erősebb lökés s azután április 9-ig folyton gyengébb lökések jelentkeztek.

Olasz geológusok szerint — amennyiben az eddigi híreknek hinni lehet — félni lehet a sziget lassú elsülvedésétől, ami mindenesetre már lassúbb és kedvezőbb (?) folyamat, mintha valamely pusztító földrengés vagy vulkanikus kitérés rövid pár perc alatt tünteti el azt a föld színéről.

R. A.

Felhőszakadások Nagybánán

Hogy a csapadék a Nagy Alföldre rendszerint nyugatról — helyesebben: a III-ik negyedből — jön, régen beigazolt tény; de mégis meglepett a tétel valósága, mikor 14 év csapadékviszonyait tanulmányozgatva naplómban, kijegyeztem a felhőszakadászerű csapadékok irányát és (24 órai) mennyiségét.

Ime a beszédes kis táblázat adatai:

1890. szept.	12. 40	m/m	szélirány	W.
nov.	24. 76	»	»	W.
1891. máj.	18. 38	»	»	SW.
jun.	5. 45	»	»	W.
jul.	6. 40	»	»	SW.
1892. jan.	1. 33	»	»	SW.
jun.	7. 55	»	»	W.
szept.	8. 43	»	»	W.
okt.	26. 45	»	»	NE.
1893. febr.	11. 32	»	»	SW.
máj.	28. 41	»	»	W.
jun.	30. 36	»	»	W.
jul.	16. 30	»	»	W.
aug.	1. 35	»	»	NW.
okt.	18. 35	»	»	W.
nov.	24. 41	»	»	E.
1894. jan.	16. 50	»	»	W.
okt.	26. 37	»	»	SW.
1895. márc.	26. 58	»	»	SE.
jun.	3. 37	»	»	SW.
jul.	7. 32	»	»	vált.
aug.	9. 30	»	»	SW.
okt.	31. 28	»	»	SW.
dec.	6. 68	»	»	SW.
1896. máj.	30. 34	»	»	SW.
jun.	28. 36	»	»	SE.
aug.	31. 42	»	»	SE.
1897. febr.	3. 58	»	»	SW.
jun.	21. 30	»	»	SW.
okt.	5. 44	»	»	NE.
1898. febr.	17. 35	»	»	S.
okt.	16. 44	»	»	W.
dec.	15. 47	»	»	W.
1899. jun.	21. 30	»	»	W.
jul.	6. 30	»	»	SW.
aug.	9. 33	»	»	SW.
1900. jan.	3. 32	»	»	SW.
jul.	5. 30	»	»	SW.
okt.	31. 34	»	»	SW.
dec.	6. 51	»	»	W.
1901. jun.	11. 46	»	»	SW.
aug.	2. 36	»	»	SE.
szept.	15. 33	»	»	SE.
okt.	13. 32	»	»	SW.
dec.	2. 30	»	»	W.
1902. jun.	13. 18	»	»	W.
jul.	2. 36	»	»	SW.
1903. febr.	15. 30	»	»	W.

Ebből látszik, hogy 50 igen bő csapadék eset közül 40 a mondott irányból jött ide hozzánk s csak 10-et hozott a szél más világtájáról. *Bencsik János*, tanár.

Ritka szép villámok. Az elmúlt öt napi abnormis hőség után félve gondol-

tunk a bekövetkező zivatarra, amely előreláthatólag erős égi háborúval fog beköszönteni, a mi tegnap, 4-én csakugyan be is következett. A hőmérő már délelőtt 10 óra 30 perckor 35 C. fokra emelkedett s folyton emelkedve délután 1 órakor 36.9 fokon állt meg. Még este 6 órakor is 32.4 fok volt, amikor már Nyugaton igen különös fejlődésű fellegekben tompa dörgés volt hallható, amely azonban Északra elhuzódott. 7 óra 40 perckor ismét erős villogás Délnyugaton, amely kissé emelkedve szintén lehuzódott Délkeletre, majd 9 órakor újabb zivatar kezdődött Nyugaton, mely lassan emelkedve 10 óra 40 perckor ért állomásom fölé erős szeles záppal. Ezek azonban még ezideig olyan jelenségek voltak, amilyeneket már többször is láttunk, hanem a villámlás, amely 10 óra 40 perctől éjjelig állomásom fölött lejátszódott, olyan volt, aminőt egy emberi életben csak egyszer lehet látni és különös, hogy a dörgés azért nem volt valami szokatlan. Volt ugyan 3-4 erős kisülés, azontúl azonban csak a szakadatlan morgás hallatszott. A villámlástól azonban folyton nappali fény volt s midőn éjjelben kissé az állomás keleti oldalára hajlott a zivatarfelhő, házzam keletre néző falához támaszkodva, gyönyörködtem a borzongatóan szép színi játékban. Voltak olyan területi villámok, amelyeknek 20-25 ága volt s mint valamely szétszóródó kötél tömeg folyt széjjel jobbra-balra. Láttam egy olyan villámlást — s ez az, ami a jelentés megírására indított — amikor az egész keleti égbolt zenittől a földig egy óriási területű s apróra össze repedezett jégtáblához volt — legtalálóbban — hasonlítható. Láttam egyet olyat, amidőn a villám egyenes vonalban lecsapott állomásomtól Keletre s mikor a villám az akácok magasságára ért, az egyenes vonalból egy ökölnyi nagyságú gömbalakú szikra ugrott ki s szivárványszerű ívet írva le, tüntel észlelőhelyem Keleti oldalán. Éjjelután a villámlás és dörgés egyre ritkulva, 1 órakor elült a Keleti oldalon, az esőmenyiség e zivatarból 10.8 m/m .

Szerep (Bihar m), 1906. aug. 5.

Racz Béla, meteorol. áll. vezető.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnasségi obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei 1906. augusztus havában.

Légnymás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **752·1** mm.

maximuma **761·0** mm. 29-én.

minimuma **744·5** mm. 17-én.

napi maximumok havi közepe **753·6** mm.

napi minimumok havi közepe **750·5** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **18·8** C^o

maximuma **34·2** C^o 3-án.

minimuma **4·3** C^o 29-én.

napi maximumok havi közepe **26·1** C^o

napi minimumok havi közepe **12·3** C^o

inszoláció (napsugárzás) maximuma **53·4** C^o 3-án.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **3·0** C^o 29-én

Párainyomás havi közepe **11·2** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **68·5**%, minimuma 23% 1-én.

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

Szélerősség valódi havi közepe **3·47** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **56·4** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **19·3** mm. 17-én.

csapadékos napok száma **9**.

Napfénytartam havi összege **277·3** óra, **63·0** %.

maximuma **12·9** óra, 1-én, **86·0** %.

Napfény nélküli napok száma **0**.

Zivataros napok száma **7**.

Viharos napok száma **1**.

Jégesős napok száma **0**.

Elpárolgás havi közepe **2·17** mm., maximuma **3·4** mm. 5-én.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **22·2** C^o

0·5 » » **20·7** »

1·0 » » **17·2** »

1·5 » » **15·4** »

2·0 » » **13·9** »

Napfelület. Megfigyelés történt **23** napon.

Összesen **186** folt, **58** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **32·87**.

Földmágnasségi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **6^o 56·5'**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1141**.

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

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

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

Csillagászati részében:

dr. Kövesligethy Radó tudomány-egyetemi tanár közreműködésével.



KLISÉKET

IRODALMI-MŰVEK, ÁRJEGYZÉKEK

ÉS
HIRDETÉSEKHEZ
JUTÁNYOS ÁRBAN RÉSZIT

ifj. **WEINWURM A. és TÁRSA**

FÉNYKÉPÉSZETI és CINKOGRAFIAI
SOKSZOROSÍTÓ MŰTERMEL

TELEFON 86-16 BUDAPEST. VI. Ó-UTCA 6.

A csillagászat és földrajz kedvelőinek

figyelmét felhívjuk a Magyar Földrajzi Intézet következő kiadványaira:

3 készülék, melyek segítségével az asztronómia legnehezebb problémái játszva megérthetők.

A Nap és csillagok járása a föld felszöleges helyén.

Lóskay Miklós elmeséi találmánya. 25 cm. átmérőjű forgatható korong, melyről az illető hely földrajzi magyarázó szöveggel 1.70 K.

A csillagos Ég Közép-Európa számára. 25 cm. átmérőjű forgatható korong, mely a megfelelő időre beállítva, a néző feletti csillagos eget mutatja, a csillagképek megnevezésével. Használati utasítással 1.70 K.

Világóra. Dr. Fialowski tanár eszméje alapján kidolgozta Kogutowicz Károly 25 cm. átmérőjű forgatható korong többszínű nyomásban, részletes magyarázó szöveggel. Ára 1.70 K.

Ez a külföldön is nagy szenzációt keltett magyar találmány egyszerű beállításra rögtön mutatja a Föld bármely helyének egyazon órában való időbeli különbségét, pl. ha nálunk d. e. 11 óra van, hány óra van ugyanakkor Pekingben vagy New-Yorkban. Eppen így a dátumbeli eltéréseket is mutatja, pl. hogy ha nálunk nov. 16-ika, szerda esti 8 óra van, akkor Tokióban már nov. 17-ike, csütörtök reggeli 4 óra van. Ezenkívül sok nehéz kozmografiai feladat — a melyeknek a magyarázó szövegben vannak felsorolva — könnyed megérthetéséhez alkalmas.

ÚJ KIADÁS. Teljes földrajzi atlasz a nagyközönség használatára. Tervezte és rajzolta: Kogutowicz Manó. Tartalma 68 kilencz színnyomású fő- és számos mellékterkép. Bolti ára díszkötésben 10 K.

Hozzávaló kézikönyv. Czirbusz Géza dr.-tól. Balbi nagy földrajzi művének fordítójától. 234 gyönyörű illusztrációval, díszes egész vászonkötésben 6 K.

Az első, minden ízében hazai készítésű, nagy kézi atlasz, a művelt közönség használatára. A tudományos művek és napilapok olvasásánál, a napi kérdések tárgyalásánál, általában pedig a szellemi élet minden mozzanatában nélkülözhetetlen segédeszköz.

Ezen kiadványok kaphatók „Az Időjárás” kiadóhivatalában Budapest, II., Fő-utca 6. III. em.

