

## A zivataros napok gyakoriságáról.

Midőn Héjas Endré-nek adatokban gazdag munkáját (»A zivatarok Magyarországon«) csak úgy futólagosan átlapoztam s megnéztem azokat az állomásokat, hol meteorológiai megfigyeléssel foglalkoztam, szemembe ötlött, hogy Bánhorváthon 1890-ben nagyon sok zivataros napot jegyeztem föl. Nemcsak azon a lapon (77), melyen ez állomásnak 1890-ik évi adatai előfordulnak, nincs másik zivatarokban gazdag olyan hely, sőt egyáltalában nincs is az egész országban állomás, a hol 1890-ben annyi zivataros napot jegyeztek volna föl, mint a mennyit én Bánhorváthon feltüntettem.

Kíváncsivá lettem, vajjon más években is olyan feltűnő sok zivataros napot jegyeztem-e fel, mint 1890-ben s vajjon miképen alakul az arány az én megfigyeléseim és a többi észlelő adatai között?

Mielőtt azonban ennek megállapításához fognék, meg kell jegyez-nem, hogy 1882-ik évi adataimból az egyik íven levő összegezésnél 1 zivataros nap kimaradt, s hogy 1887-ben, csak decemberben foglalkozván megfigyeléssel, a zivataros napokat sem jegyeztem fel; de június 10-ike után mégis 14 zivataros és 6 villogásos napot találtam jegyzeteim között. Hogy sorozatom 1882-től teljes legyen, megkísér-lem az 1887-ik évet hozzávetőleg kiegészíteni.

Héjas kimutatása szerint 1887-ben és 1888-ban egyidejűleg 92 állomáson figyelték meg a zivatarokat. Ez állomásokon 1887-ben 211 nappal több volt a zivataros nap, mint 1888-ban. A közeli Nyiregyházán, melynek adatai azonban nem biztosak, 1887-ben 14, 1888-ban 19 zivataros napot jegyeztek. Ha feltesszük, hogy Tardoson 1887-ben is ugyanannyival több zivataros nap lett volna, mint volt 1888-ban Nyiregyházához mérve, akkor 1887-ben Tardoson (14 + 12) 26 zivataros nap lett volna. Eger és Ungvár adatai szerint lett volna 32, az országos átlag (92 állomás) szerint lett volna 33 zivataros nap Tardoson 1887-ben; vagyis Nyiregyházát  $\frac{1}{2}$  súllyal véve, Tardoson a zivataros napok valószínű száma 1887-ben 31.

Héjas dolgozatában a zivataros napok száma bánhorváthi megfigyeléseim szerint 1891-ben 49-et tesz. Voltaképen pedig van 51 ez évi október 15-ikéig, mikor átköltözködés miatt ottani följegyzéseim megszakadtak. Turkevén ebben az évben még novemberben is megfigyeltem egy zivatart; nem lehetetlen, hogy azt Borsod-megyének felső részén is tapasztalták. Az 1891-ik évi 51 zivataros napba nincs belefoglalva az az eset, midőn mások állítása szerint januárius 16-ikán este 6—7 óra között két villámlásos dörgés hallatszott s éjjel 11—12 óra között villogást vettek észre. Ugyanazon nap este 9 órakor a felhőzet foka 10 volt, esett a hó és NE<sup>2</sup> szél fúvott, a hőmérő — 5·7 fokon állott. Minthogy több szemtanú állította a dörgést és villámlást, ebben nem lehet kételkedni; de elektromosság, vagy meteor volt-e az okozója, csakis részletesebb adatokból lehetne megállapítani.

Ezek után följegyzéseim szerint a zivataros napok száma a következő:

		Kun-Szt.-Márton					Tardos			
		1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888		
☉	☉	25	42	23	26	36	(31)	31		
☉	☉	10	5	6	8	9	(6)	12		
		Bánhorváth			Turkeve					
		1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897
☉	☉	36	50	51	34	30	43	33	32	37
☉	☉	7	7	10	11	6	14	8	10	8

Ezeket az adatokat, de csak a zivataros (☉) napokét, s nem egyszerismind a villogásokét (☉), összemértem Héjas dolgozata alapján a többi állomás adataival, tekintetbe nem vévén az ott zárójelben levőket, mint csonkákat és megbizhatatlanokat. Az eredményt, a melyre jutottam, a következő számokban mutatom be. Állomásaink közül némelyek évenként több (+), mások kevesebb (—) vagy ugyanannyi (0) zivataros napot jegyeztek, mint én:

		Az állomások száma			(Az állomások száma az enyémen kívül)
		+	0	—	
1882-ben	...	19	4	65	(88)
1883-ban	...	2	1	107	(110)
1884-ben	...	33	—	82	(115)
1885-ben	...	24	8	95	(127)
1886-ban	...	8	2	118	(128)
1887-ben	...	101*	6*	13*	(120)
1888-ban	...	4	1	100	(105)
1889-ben	...	17	4	87	(108)
1890-ben	...	—	—	124	(124)

\* Az eredeti 14 zivataros naphoz mérve, nem pedig a 31-hez.

	Az állomások száma		(Az állomások száma az enyémen kívül)
	+	—	
1891-ben	—	—	122 (122)
1892-ben	11	5	101 (117)
1893-ban	11	3	88 (102)
1894-ben	4	1	93 (98)
1895-ben	9	1	80 (90)

Ez összeállításból kitűnik, hogy az állomásoknak  $81\cdot9\%$ -án kevesebb zivataros napot jegyeztek, mint én Kun-Szent-Mártonban;  $95\cdot2\%$ -án kevesebbet, mint én Tardoson 1888-ban;  $94\cdot1\%$ -án kevesebbet, mint én Bánhorváthon;  $88\cdot9\%$ -án kevesebbet, mint én Turkevén.

Én tehát a nagy Alföldön, az ország közepén, Kun-Szent-Mártonban és Turkevén; a nagy Alföld szélén, Tardoson, a tokaji hegyek alatt; a borsodmegyei Bükkhegységben, Bánhorváthon, szóval valamennyi lakóhelyemen feltűnő módon több zivataros napot jegyeztem föl, mint többi megfigyelőnk.

Ha ily jelenségre bukkanunk más meteorológiai adatoknál, például a légnyomásnál, vagy hőmérsékletnél, bátran eldobjuk az efféle elütő számokat. A zivataroknál fordítva kell eljárunk s csak az ilyen kirívóbb adatokból szabad levezetni következtetésünket.

Hogy zivatarmegfigyeléseink igen hiányosak, eléggé hangsúlyozza Héjas is, csak hogy sajnos, nincs biztos módszerünk, mellyel a hiányos adatokat kipótolhatnók s megjavíthatnók.

Csalhatatlanságot nem tulajdonítok magamnak, de annyit mondhatok, hogy a valódi számnál több zivataros napot nem, hanem inkább kevesebbet jegyeztem. Éjjel (10 órától 4 óráig) csak akkor jegyeztem fel a zivatart, ha az erős dörgés épen felvert álmomból s gyöngébb zivatar nappal is elkerülhette figyelmemet, midőn hivatalos foglalkozást végeztem. Azután Kun-Szent-Mártonban 4 év nyarán, 1883—1896-ban május—szeptember hónapok alatt 626 nap közül 168 napon ( $26\cdot8\%$ ) távol voltam lakóhelyemről s két teljesen járatlan egyén végezte a följegyzést. Nem merném állítani, hogy a zivataros napokat olyan pontosan jegyezték volna, mint én. Erre enged következtetni az a körülmény is, hogy Kun-Szent-Mártonhoz mérve csak  $81\cdot9$ , Turkevéhez pedig  $88\cdot9$  századrésze az állomásoknak jegyzett fel kevesebb zivataros napot, mint én. Turkevén mindig magam jegyeztem fel a megfigyelés adatait, nem úgy Kun-Szent-Mártonban; azért is nagyobb az eltérés az országos átlagtól az előbbi, mint az utóbbi helyen.

Hogy legtöbb állomásunkon kevesebb zivataros napot jegyeztek, mint én 4 észlelő helyemen, már kimutattam; lássuk most, hogy

hány ízben tüntettek fel összes állomásainkon évenként többet vagy kevesebbet, mint én.

A zivataros napok összege állomásainkon:

	Több (+)	Ugyan- annyi (0)	Kevesebb (—)	
1882-ben ... ..	111	4	491	} mint Kun-Szt.- Mártonban.
1883-ban ... ..	5	1	1850	
1884-ben ... ..	143	—	523	
1885-ben ... ..	111	8	787	
1886-ban ... ..	38	2	1721	} mint Tardoson.
1887-ben ... ..	849*	6*	31*	
1888-ban ... ..	15	1	1275	} mint Bán- horváthon.
1889-ben ... ..	70	4	924	
1890-ben ... ..	—	—	3189	
1891-ben ... ..	—	—	3151	} mint Turkevéen.
1892-ben ... ..	45	5	1150	
1893-ban ... ..	53	3	958	
1894-ben ... ..	12	1	1582	
1895-ben ... ..	54	1	913	

E szerint tehát zivataros nap volt:

1. Kun-Szent-Mártonhoz mérve 1882—1886 alatt: 3·0 állomáson ugyanannyi (30·4); 17·2 állomáson 4·7 nappal több; 93·4 állomáson 8·1 nappal kevesebb.

2. Tardoshoz mérve 1888-ban: 1·0 állomáson ugyanannyi (31); 4·0 állomáson 3·8 nappal több; 100·0 állomáson 12·7 nappal kevesebb.

3. Bánhorváthoz mérve 1889—1891 alatt: 1·3 állomáson ugyanannyi (45·7); 5·7 állomáson 4·1 nappal több; 111·0 állomáson 21·8 nappal kevesebb.

4. Turkevéhez mérve 1892—1895 alatt: 2·5 állomáson ugyanannyi (35 0); 8·7 állomáson 4·7 nappal több; 90·5 állomáson 12·7 nappal kevesebb.

Az egész országban kevesebb volt tehát általában véve a zivataros napok száma évenként és állomásonként:

1. Kun-Szent-Mártonhoz mérve (1882—1886) 8·6 nappal.
2. Tardoshoz mérve (1887—1888) 11·0 nappal.
3. Bánhorváthoz mérve (1889—1891) 20·2 nappal.
4. Turkevéhez mérve (1892—1895) 11·0 nappal.

Kilencz évi megfigyelést tartva szem előtt, állíthatjuk, hogy az ország közepéhez, Kun-Szent-Mártonhoz és Turkevéhez mérve, valamennyi állomásunkon évenként 9·6 nappal kevesebb zivataros napot jegyeztek fel.

\* Az eredeti 14 naphoz mérve.

Tardos környéke, a tokaji hegyektől dél felé, ép oly gazdagnak látszik zivatarokban, mint az Alföld; a Bükkhegység Borsodban azonban határozottan igen nagy számú zivataros napot tüntet fel, körülbelül 10-zel többet, mint a nagy Alföld.

S ha csupán a közelebbi állomásokat veszem is szemügyre, úgysis messze elmaradnak azok az én följegyzéseimtől.

Kun-Szent-Mártonhoz mérve kevesebb volt a zivataros napok száma:

Szentesen (1883, 1884, 1886) átlagosan 16'0 nappal.

Szolnokon (1882/1886) átlagosan 6'4 nappal.

Kisújszálláson (1883/1886) átlagosan 5'4 nappal.

Kecskeméten 1883-ban 26 nappal.

Turkevéhez mérve kevesebb zivataros napot jegyzett:

Szarvas (1892/1895) átlagosan 17'2 nappal.

Mezőtúr (1892/1893) átlagosan 7'5 nappal.

Szolnok (1893/1894) átlagosan 19'5 nappal.

Kaba (1892/1897) átlagosan 1'8 nappal.

Bánhorváthoz mérve kevesebb a zivataros nap:

Egerben (1889/1891) átlagosan 17'3 nappal.

Bánrévén (1891/1892) átlagosan 31'0 nappal.

Diósgyőrön 1891-ben 35 nappal.

Tardoshoz mérve kevesebb zivataros napot mutat fel:

Nyiregyháza 1888-ban 12 nappal.

Nem akarok efféle kimutatással részletesebben foglalkozni, csupán csak Pilis-Jenőt fogom összemérni 26 olyan állomással, melyeket Héjas kövérebb számokkal, tehát megbízhatóbb adatokkal mutat be. Árvaváralján kívül valamennyi állomáson 6 éves adatokat találunk, Árvaváralja pedig 5 egyidejű évet tüntet fel Pilis-Jenővel.

Pilis-Jenőhöz mérve 1876—1881 alatt a zivataros napok átlagos száma több (+), vagy pedig kevesebb (—) volt:

Árvaváralján .....	(— 6'8) nappal	Nagybányán .....	— 10'0 nappal
Beszterczen .....	— 14'3 »	Ó-Gyallán .....	— 18'5 »
Besztercebányán .....	— 13'5 »	Orsován .....	— 8'5 »
Borosnyáknón .....	— 12'3 »	Nedanóczon .....	— 8'3 »
Budapesten .....	— 18'3 »	Pannonhalmán .....	— 17'7 »
Csik-Somlyón .....	— 15'5 »	Ruszkabányán .....	— 7'5 »
Egerben .....	— 12'0 »	Sopronban .....	— 16'8 »
Eperjesen .....	— 13'0 »	Szepes-Iglón .....	— 12'2 »
Fiumében .....	+ 5'7 »	Temesváron .....	— 9'5 »
Gospicón .....	+ 1'5 »	Trencsénben .....	— 17'5 »
Gyulafehérváron .....	— 9'7 »	Ungváron .....	— 3'3 »
Kalocsán .....	— 13'3 »	Zágrábban .....	— 11'5 »
Kőszegen .....	— 11'2 »		
Léván .....	— 13'3 »	A 26 állomás átlaga .....	— 11'0 nap.

Beck P. segédlelkész adatai épen úgy különböznek 11 nappal az ország jobb állomásaitól, mint Turkevén végzett följegyzéseim. P.-Jenőn a 6 év átlaga 35'2 zivataros napot ad; ennél többet csak Fiume és Gospić, kevesebbet pedig 24 állomás.

Legfeltűnőbb az eltérés Ó-Gyallán és Budapesten 18'5, illetőleg 18'3 nappal.

Hogy Budapesten 52'0%-kal kevesebb zivatart jegyeztek fel, mint P.-Jenőn, mely a fővárostól csak 16 km-nyire északnyugatra esik, azt Héjas a fővárosi zajnak s a tisztviselők egyéni sajátságainak hajlandó felróni. Minthogy a Bécsi kapú körül, hol az intézet a legújabb időig volt elhelyezve, a fővárosi zaj vajmi csekély mértékben hallható, én inkább a tisztviselők egyéni sajátságait okolnám azért, hogy oly kevés zivatart mutat fel Budapest; voltaképen nem is őket, hanem magát a rendszert. A tisztviselők hivatalos óráikon kívül nem tartózkodnak az intézetben s így alig érezheti magát valamelyikük arra kötelezve, hogy szabad idejében a zivatárokat lesse. Egész más a vidéki észlelő állapota. Ő egész nap észlel és nemcsak a hivatalos terminus-órákban, ha tudniillik körülményei engedik.

Meteorológiai központi intézet van Bécsben is, s bizony ott is csak olyan az állapot e tekintetben mint Budapesten.

Hann\* Bécsre (1853—1884) nézve feltűntetvén a zivatárokat, arra az eredményre jutott, hogy évenként átlag 16'8 zivatart figyeltek meg az intézeti tisztviselők. S ime Schindler\*\* Weissenhofra nézve, mely Béctől 15 km-nyire északra fekszik, az 1881—1890 időszakban évenként 31'0 zivataros napot mutat ki, holott ugyanakkor a legközelebbi állomáson csak 16'7 ilyen napot jegyeztek fel. Schindler ugyan nem említi, vajjon a legközelebbi állomáson Bécset érti-e, de az ő adata s a Hanné teljesen egyezik, s így Bécset is érthetjük azon.

Héjas szerint két Alföldünk szegényebb zivatárokbán, mint a hegyes vidék. Ámde, hogy Nagy Alföldünk is gazdagabb zivatárokbán, mint állomásaink adatai szerint tarthatnók, erre már az én megfigyeléseim is vethetnek némi világot. De rendelkezünk a magaménál hosszabb sorozattal is, melyet Váradiantal kabai tanítónak köszönünk. Héjas is sajnálkozik, hogy 1877-től 1893-ig terjedő sorozatából két év (1884, 1885) hiányzik, én meg igazán nagy veszteségnek tartottam, hogy nemcsak e két év, hanem az 1894-ik és 1895-ik is hiányzik Váradiantal sorozatából. Hisz Kaba Turkevétől csak mintegy 50, Kun-Szent-Mártontól körülbelül 90 km-nyire fekszik

\* Meteorologische Zeitschrift 1886. évf. 240. l.

\*\* Ugyanott. 1891. évf. 148. l.

északkelet felé s így Váradi hosszú sorozata szépen összemérhető lenne az én adataimmal.

Tudván, hogy Váradi és én ott voltunk a zivatarmegfigyelők első jelenkezői között, midőn a Természettudományi Társulat 1881-ben felhívást tett közzé a zivatárok megfigyelése tárgyában, nagyon szerettem volna az ő teljes sorozatával megismerkedni. Megkerestem tehát, vajon nincsenek-e meg a hiányzó évek följegyzései között, s ha igen, lenne szíves őket velem közölni, valamint az 1896. és 1897. évi észleléseit is. Megkeresésemben azt is említettem, hogy 1878, 1880 és 1883-ik évi adatait kéteseknek tartom.

Megkaptam, a mit kértem, még pedig rögtön. Kisérő levelében azt írja Váradi, hogy 1878-ban június 30-ikáig csak négy zivatáros napot jegyzett fel ő maga, a többbit Szilágyi Gábor értelmes asztalosmester jegyezte, mert ő június 30-ikától október 17-ikéig a 68. gyalogezredben szolgált Boszniában. »Elismerem — úgymond — hogy az 1878. évi adat kétes értékű, mert akadályozva voltam a sajátkezű följegyzésben; de a többi évekről közlött adatokért a fejemmel is kész vagyok jótállani.«

Ha Váradi Antal annyira megbízhatóknak tartja adatait, nekem sem szabad őket kétségbe vonni s mégse ismerhettem el jóknak a három év (1878, 1880, 1883) adatait. Akkor hát Héjas munkájában hibásan közölvék azok. Ennélfogva újra irtam Váradinak s kértem, javítsa ki a megküldött sorozat adatait. Kiderült, hogy 1878-ban nem 14, hanem 24, 1880-ban nem 12, hanem 36 s 1883-ban nem 10, hanem 40 volt a zivatáros napok száma Kabán. Egyúttal a villogásos napokat is közölte velem Váradi, úgyszintén az 1873/1876 évi adatait is, mely utóbbi négy év följegyzéseit azonban nem tartja teljesen megbízhatóknak, részint a kolerás időben való nagy elfoglaltsága, részint gyakori távolléte miatt. »A villogásokat alighanem felületesen észleltem; régebben csak az olyan villogásokat tartottam érdemesnek följegyezni, melyek intenzívebbeknek látszottak s melyek után én másnap nálunk zivatáros esőt vártam« — írja Váradi.

A kabai nagybecsű sorozat a következő adatokkal ismertet meg :

Napok	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880		
☐	28	14	27	32	35	24	43	36		
◁	2	5	7	5	2	4	2	3		
Napok	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
☐	41	30	40	33	31	35	30	26	38	36
◁	6	6	7	4	3	8	10	7	10	9
Napok	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897			
☐	29	32	28	39	37	31	31			
◁	12	5	3	7	9	3	9			

	Átlag zivataros nap	Átlag villogásos nap
1873—1875	= (23'0)	(4'7)
1876—1880	= 34'0	3'2
1881—1885	= 35'0	5'2
1886—1890	= 33'0	8'8
1891—1895	= 33'0	7'2
1896—1897	= (31'0)	(6'0)
1876—1897	= 33'5 (22 év)	6'1
1873—1897	= 32'2 (25 év)	5'9

Váradi Antal hosszú sorozata értelmében a nagy Alföldön évenként 32—33 zivataros nap (17) volt, még pedig az 1876/1885 deczeniumban több, mint az 1886/1895-ikiben.

Hogy 50 km távolságban levő két állomás pontos följegyzései mennyire egyeznek, azt Váradi kabai és a magam turkevei adatai bebizonyítják. Én több (+) vagy kevesebb (—) zivataros napot jegyeztem, mint Váradi:

1892.	1893.	1894.	1895.	1896.	1897. évben
+ 2	+ 2	+ 3	— 4	+ 1	+ 6 napot,

azaz 6 évi átlag szerint Turkeven 1'7 nappal több zivataros napot észleltem, mint Váradi Kabán.

Nem egyeznek ennyire kunszentmártoni adataim, ha a kabaiakhoz mérem. Ugyanis:

1881.	1882.	1882.	1884.	1885. évben
— 5	+ 2	— 10	— 5	+ 1

zivataros nap különbség mutatkozik; azaz én Kun Szent-Mártonban 3'4 nappal kevesebb zivataros napot jegyeztem, mint Váradi Kabán. Igaz, hogy Kun-Szent-Márton csaknem még egyszer olyan távolságra van Kabától, mint Turkeve, de igaz az is, hogy az előbbi helyen, mint fentebb említettem, nem mindig magam jegyeztem az adatokat s így az ellenkező értelemben való eltérés oka talán e körülményben rejlik. Hogy talajbeli viszonyok okoznák, erre pozitív adatokkal nem rendelkezem.

*A Kun-Szent-Márton és Kaba között elterülő vidéken tehát, vagyis Magyarországnak csaknem kellő közepén, évenként 33 (33'3) zivataros (17) nap van. De még annál is több lenne, ha pl. éjjel toronyőr végezné a följegyzést.*

Kaba hosszú sorozatához hozzámérem már most a körülötte terülő vidék állomásainak adatait, hogy láthassuk, mennyire térnek el tőle. A táblázaton levő + jel azt jelenti, hogy az állomáson több zivataros nap volt, mint Kabán, a — jel pedig, hogy kevesebb volt, mint a mennyit Váradi Kabán följegyzett.



## A zivataros napok száma Kabához mérve.

	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	Átlag		
Kaba .....	28	14	27	32	35	24	43	36	41	30	40	33	31	35	30	26	38	36	29	32	28	39	37	32·3		
I.																										
1. Szilágy-Somlyó .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2·4	
2. Nyiregyháza .....	- 1	0	- 6	- 6	- 12	.	- 16	- 15	- 18	- 12	- 16	- 19	- 14	- 20	- 16	- 7	- 1	- 6	- 4	- 8	+ 2	+ 7	0	+ 9·6		
3. Debreczen .....	.	.	- 7	.	- 16	.	- 22	- 18	- 24	- 8	- 15	- 19	.	.	- 15	.	.	- 17	- 12	.	- 10	.	.	.	- 15·1	
4. Püspökladány .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 18·5	
5. Berettyó-Újfalú .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 19	- 18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 18·0	
6. Nagyvárad .....	.	.	.	- 18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 20	.	- 15	- 14	- 13	- 24	.	- 17·3	
7. Belényes .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9	- 9	.	.	.	.	- 9·0	
8. Nagy-Szalonta .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 17	.	.	.	.	.	.	- 17·0	
II.																										
1. Kisújszállás .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 14	- 5	- 1	- 9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 7·3	
2. Turkeve .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ 1·0	
3. Mezőtúr .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ 2	+ 2	+ 4	- 4	- 4·6	
4. Gyoma .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 14·7	
5. Kigyós .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 12·8	
6. Kondoros .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9	- 10	- 8	- 14	- 16	- 12·8
7. Szarvas .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 10	- 16	- 15	- 20	.	- 15	- 10	- 11	- 9	- 15	- 24	- 14·0
III.																										
1. Szolnok .....	.	.	.	.	- 8	- 7	- 17	- 8	- 22	- 9	- 16	- 9	- 1	- 16	+ 3	.	.	.	.	- 13	.	.	- 15	- 24	- 11·6	
2. Tisza-Földvár .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 15·0	
3. Kun-Szt.-Márt. I.) .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 5	+ 2	- 10	- 5	+ 1	.	.	.	.	- 20	- 10	.	.	.	.	- 3·4	
4. » » » II.) .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1	- 12	.	.	- 17	- 11	- 18	- 13	.	.	.	- 12·0	
5. Szentés .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 21	- 18	.	- 17	.	.	- 15	- 17	- 11	- 9	.	.	.	.	- 15·4	
6. Puszta - Szt. - Tor- nya .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 15	- 15·0		
Átlag :																										
I. csoport .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 12·8	
II. » .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9·7	
III. » .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 12·1	
I—III. csoport .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 11·6	

Ha a följegyzést a hiányzó években is úgy folytatták volna állomásonként, az eredmény az lenne, hogy évenként 11·6 nappal kevesebb zivataros napot jegyeztek volna fel köröskörül a vidéken, mint Kabán. Sőt, ha Kun-Szent-Mártonban és Turkevén végzett megfigyeléseimet kiveszem, a három csoport átlaga — 12·6 napot adna; azaz, a Kaba körül levő állomások szerint a zivataros napok évi átlaga 19·7 lenne, holott Kabán 32·3 ugyanabban az időben.

A hegyes vidéken több a zivataros nap, mint az Alföldön. A borsodmegyei Bükkben, Bánhorváton 1889/1891-ben 9·4 nappal több zivataros napot jegyeztem fel, mint Váradi ugyanakkor Kabán.

A máramarosi hegyekben és a tengerparton még ennél is többnek kell lenni.

Héjas dolgozatában az egész országra nézve kétféle évi átlagot mutat be; valamennyi állomás évenkénti megrostált adatai után 22·2, 102 jobbfajta állomás után pedig 25—26 zivataros napot állomásonként. Mindkét átlag messze marad még attól az átlagtól is, melyet az Alföldre nézve megállapítottunk. Többet érne, ha 10 teljesen megbízható állomásunk volna, mint ha 273 dobja gyarló adatait a piacra, hogy válogassuk ki a jót belőle. Sajnos, hogy meteorológiai megfigyelőinknek jelentékeny része nincs tisztában azzal, hogy voltaképen mire is valók ezek a följegyzések; hiszen ha tudnák a megfigyelés célját, lehetetlen, hogy oly gyarló adatokat szolgáltatnának, mint tényleg szolgáltatnak.

Héjas valamennyi állomás évenkénti átlagát bemutatja ugyan mind a 25 évről (1871—1895), de nem a 102 jobbfajta állomásét is s így nem tudjuk, vajjon ezek nem másként tüntetnék-e fel a gyakoriság évenkénti változását, mint bemutatott zivatarkrónikájának alapját tevő sorozata.

Ennek megtudása végett az említett 102 jobbfajta állomás évi átlagát külön is kiszámítottam. Az eredmény a következő:

*A zivataros napok gyakorisága.*

	Héjas szerint valamennyi állomáson	102 jobbfajta állomáson	Különbség +
1871	19·7	25·3	5·6
1872	24·2	26·7	2·5
1873	20·5	24·0	3·5
1874	19·6	22·8	3·2
1875	23·8	26·7	2·9
1876	24·3	27·1	2·8
1877	18·2	20·8	2·6
1878	17·9	21·1	3·2
1879	20·1	24·3	4·2
1880	25·5	29·5	4·0

	Héjas szerint valamennyi állomáson	102 jobbfajta állomáson	Különbség +
1881	20·7	24·7	4·0
1882	20·4	24·9	4·5
1883	25·6	28·9	3·3
1884	19·8	23·5	3·7
1885	20·8	24·2	3·4
1886	22·9	27·4	4·5
1887	20·9	25·0	4·1
1888	19·0	22·3	3·3
1889	27·2	31·2	4·0
1890	24·3	28·6	4·3
1891	24·8	28·9	4·1
1892	24·0	29·1	5·1
1893	21·1	24·0	2·9
1894	27·1	31·0	3·9
1895	23·7	27·6	3·9
1871—75	21·6	25·1	3·5
1876—80	21·2	24·6	3·4
1881—85	21·5	25·2	3·7
1886—90	22·9	26·9	4·0
1891—95	24·1	28·1	4·0
1871—1895	22·2	26·0	3·8

Lényeges eltérés a két sorozat között nincs. A zivataros napok maximuma mindkettőnél 1889-re esik; a minimum azonban az egyiknél 1878-ra, a másiknál 1877-re. Ha mindkettőt grafikailag tüntetnők fel, ordinátáknak véve a zivataros napokat, úgyis csak igen csekély eltérést észlelnénk az évenkénti változás minőségén, a menyiben a megszerkesztett görbe vonal, az 1878, 1882, 1892-ik év kivételével, emelkedésében és süllyedésében azonos járásúnak bizonyulna.

Mindkét sorozatot bizonyos tényezővel javítanunk kellene, hogy az országos átlagot elég pontosan megkapjuk. E végett azonban egyelőre hiába tennénk kísérletet, mivel teljesen megbízható, hosszú idejű, egy-séges (25 éves) sorozat egyetlen egy állomásunkról sincs.

»A további részletek földertése a már életbeléptetett s megfelelő sűrű zivarmegfigyelő hálózat följegyzéseitől várható«, így biztat bennünket Héjas. Bár valósulna óhajtása mielőbb! Bár találkoznának mennél többen, kik pontos adataikkal hozzájárulnának ez ige megtestesítéséhez!

HEGYFOKY KÁBOS.