

4297.  
1993



## A MEDÁRDUS NAPI IDŐVÁLTOZÁSRÓL.

RÓNA ZSIGMOND: «A hőmérséklet évi menete Magyarországon» cz. nagybecsű dolgozatának végeredményeit a cikkhez csatolt első tábla foglalja össze, a melyen grafikonok mutatják be a hőmérséklet járását, pentádonként, Magyarország hét igen különböző természeti körülmények között fekvő helyéről. A görbék apróbb hullámai közt egy rendkívül érdekes tünetény tűnik fel. Junius második pentádjában valamennyi görbe kis maximumot mutat, aztán hirtelen aláhanyatlik két pentádon át. Utána ismét megkezdí normális emelkedését a nyári tetópont felé; majd ismét súlyed augusztus és szeptember hónapokban, a rendes módon. Csak szeptember végén mutat a görbe megint egy rendkívül szabályos hirtelen való fel-emelkedést, a hónap utolsó pentádjában. A junius elején és a szeptember végén észlelhető változások olyan pontosan egyidejűleg, olyan határozottan mutatkoznak mind a hét görbén, hogy méltán feltűnést kelthetnek s tényleges jelenlétüket oly lelkiismeretes és kifogástalan módszerű tanulmány bizonyítja, a mely kételkedést nem enged meg.

A junius elején látható hőmérséklet-csökkenés és a szeptember végi emelkedés olybá tünteti fel a dolgot, mintha Magyarországon a nyár mindenütt körülbelül egy fokkal hűvösebb volna, mint különben. Tudjuk már korábbi vizsgálatok alapján (HANN, SCHENZL stb.), hogy Magyarországon a junius a legesősebb hónap s általában a legtöbb csapadék nyáron hullik. Ezzel meg van ugyan magyarázva az, hogy nyarunk hűvösebb, mint kellene lennie, de nem nyer értelmezést az a sajátos tünetény, hogy épen junius elején és szeptember végén oly hirtelenséggel és olyan bámulatos szabályossággal következik be ez a hőmérsékletváltozás.

Miután Magyarországon a legtöbb eső (a helyi zivatarok kivételével) nyugatról jön, nagyon valószínű, hogy, miután nyáron nagyobb általában a csapadék, mint tavasszal, tehát nyáron több a nyugatias irányú szél is, mint télen. HEGYFOKY \* összeállította 194 hazai állomásnak szélirányait évszakonként (t. i. 216 állomás közül 22-t csak évi közepes értékeivel), gyakoriságuk szerint. Ebből a 194 sorozatból a tavasz és nyár adatainak számtani közepét vettem s így kaptam, hogy a nyugatias szélirányok hazánkban tavasszal és nyáron a következő gyakoriságot mutatják:

Szél iránya	SW	W	NW
Gyakoriság tavasszal ... ..	8·67	9·49	9·45
„ nyáron ... ..	8·15	11·33	11·15

E szerint tehát *W* és *NW* szelek tetemesen gyakoribbak nyáron, mint tavasszal.

Az összes hazai állomások figyelembe vétele azonban némileg helytelen, mert a hegyi állomásokon bizonyos irányú lokális szelek annyira túlnyomók, hogy ez a tüneményt némileg fedezi. Így pl. a RÓNA-féle hőmérsékleti görbéken is a most tanulmányozott tüneményt legszabályosabban a zavartalan alföldi állomások mutatják, míg pl. a medenczében fekvő Nagy-Szeben görbéje a legszabálytalanabb valamennyi között.

Ez az oka annak, hogy kiszámítottam ugyancsak HEGYFOKY adatai alapján a nagy magyar medenczében fekvő 20 városnak \*\* tavaszi és nyári közepes szélgyakoriságait s a következő adatokat kaptam:

Szélirány	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Gyakoriság tavasszal ...	13·58	7·30	5·73	8·86	10·84	10·12	8·94	12·12
„ nyáron —	13·25	6·34	4·39	5·92	8·24	9·00	12·31	15·24

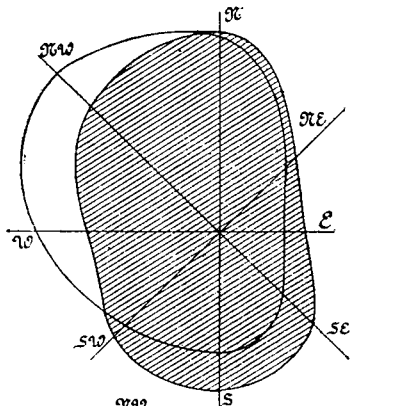
Ez a sorozat azt mutatja, hogy mind a két évszakban a horizontnak *N—W—S* felől fujnak leggyakrabban a szelek, de míg ta-

\* HEGYFOKY K.: A szél iránya a Magyar Szt. Korona országaiban. Budapest, 1894. T. T. T.

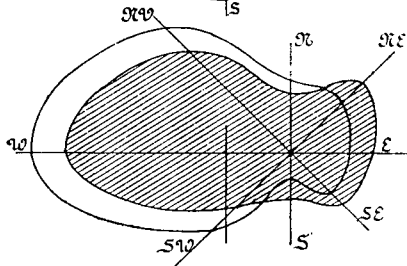
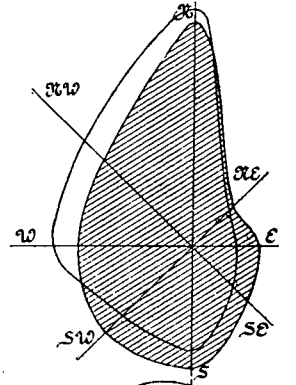
\*\* Arad, Baja, Budapest, Csáktornya, Debreczen, Győr, Hódmező-Vásárhely, Kalocsa, Kaposvár, Kecskemét, Keszthely, Kiszell, Komárom, Kun-Szt.-Márton, M.-Óvár, Makó, N.-Beckerek, N.-Kanizsa, Ó-Gyalla, Pannonhalma.

vaszszal a *S* és *E*, nyáron a *N* és *W* irányok a túlnyomóbbak. Ezt a sorozatot sokkal képiesebben az 1. ábra mutatja, a mely az egész szélrendszernek nyáron át *NW* irányban való erős kifejlődését mutatja. A nagyobb nyári csapadékkal tehát csakugyan vele jár a nyugati szelek nyári gyakorisága.

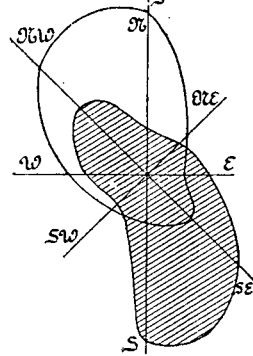
1. ábra.



2. ábra.



3. ábra.



4. ábra.

Ez azonban a hirtelen való hőmérsékletváltozást még nem magyarázza meg. Közelebb is mehetünk azonban a dologhoz, ha pl. figyelembe vesszük SÁRINGER adatait, a ki hét dunántúli állomás szélgyakoriságát számította ki havi közepes értékeiben.\* Ennek a hét

\* Dr. SÁRINGER J. K.: A Balaton környékének éghajlati viszonyai. Bal. tud. tanulm. eredm. I. k. IV. rész 1. szakasz. Budapest 1898.

állomásnak májusi és júniusi szélgyakoriságából vett közepeit a következő kis táblázatban foglaltam össze :

Szélirány	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Gyakoriság májusban ...	19·9	5·0	5·8	6·7	11·1	11·0	10·1	11·0	18·9
„ júniusban ...	22·3	4·6	3·9	4·9	9·6	8·7	12·3	13·3	20·0

Ez a táblázat ismét az éjszaknyugati irányu szelek megerősödését tanúsítja júniusban, de egyszersmind a keleties szelek megfogyatkozását. Az eltolódást legjobban a szélábrák szokott módja szerint készült 2. ábra tünteti fel. A dunántúli állomások uralkodó éjszakai szele szintén erősen érvényre jut az ábrában. Az eltolódás két egymásután következő hónapban már oly feltűnő, hogy kénytelenek vagyunk valamely általános nagy okra gondolni, hogy a szélirányok ilyen pregnans, s a mint a hőmérsékletek ábrái mutatják, hirtelen való megváltozása indokolást nyerjen.

Még jobban is megközelíthetjük azonban a hirtelen hőmérsékletváltozás időpontját.

Budapest napi meteorologiai feljegyzései közkézen forognak s ezekből kiragadva az 1879—1901. évi feljegyzéseket, ebből a 23 évből kiszámítottam május két utolsó és június két első pentádjának leggyakoribb szeleit. Miután azonban május két utolsó pentádjára 11 nappól, június két első pentádjára pedig csak 10 nappól áll, a gyakorisági értékeket az előbbi időközben  $\frac{11}{10}$ , az utóbbiban pedig  $\frac{10}{10}$  tényezővel szoroztam meg, hogy május két utolsó pentádjára szelesebbnek ne tűnjék fel, mint június két első pentádjára. A nyert értékek a következők :

Szélirány	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Gyakoriság május két utolsó pentádjában } ...	1·61	2·73	2·19	1·99	1·24	2·06	6·07	3·88	7·77
Gyakoriság június két első pentádjában ... }	1·96	1·96	1·57	1·48	0·70	2·96	6·96	4·74	7·61

A kis táblázat értékeit a 3. ábra mutatja be a szokott módon grafikusán. A nyugatra való eltolódás igen eleven ugyan, de számítások közben láttam már, hogy a nyugati szelek tulnyomó uralmának kezdete majd május végére, majd június elejére esik és így a különbség éles volta nem tűnhetik fel eléggé. Ez volt az oka, hogy

megpróbáltam Ó-Gyalla állomásnak május utolsó előtti és június második pentádjára számára a közepes szélgyakoriságot kiszámítani. Azért választottam Ó-Gyallát, mert ennek napi feljegyzései közkezen forognak s azonkívül óhajtottam Budapesten kívül más állomást is figyelembe venni. Az eredmények a következők (1893—1901):

Szélirány	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Gyakoriság máj. utolsó előtti pentádjában	0·78	1·00	1·11	2·33	3·00	0·78	1·11	1·67	3·22
Gyakoriság jun. második pentádjában	2·89	1·00	0·67	1·11	1·22	0·89	1·44	2·67	3·00

Valóban itt mutatkozik a legtetemesebb elmozdulás *NNW* és *SSE* irányban, a mint különösen a 4. ábra mutatja. Hogy az éjszaki irány is olyan erős változást szenved, az az észlelet-sorozat rövidségének s esetleg lokális körülményeknek tudható be, a melyekkel jelenleg foglalkoznunk nincs helyén.

Az eddigiekből azt látjuk tehát, hogy a nyáron tényleg jóval erősebb északnyugati szélirányok rögtönösen, két pentád határán belül keletkeznek, tehát a szél megfordulása, vagy az amúgy is uralkodó nyugati irányú szélnek megerősödése rögtönös, rövid időn belül történik május végén és június elején.

Csak egy tünetemre gondolhatunk, a mivel ezt a rögtönös megerősödést magyarázhatjuk, t. i. az Ázsia felett nyáron keletkező monzun szélrendszerre, a mely sokkal pregnansabb, sokkal élesebb alakban tűnik fel az Indiai oceánon, a hol a *SW* monzun kitörése olyan hirtelenséggel, rendszeren 2—3 nap alatt tökéletesen megváltoztatja az indiai időjárás képét (bursting of the monsoon).

Elvileg alig lehet kétségbe vonni, hogy az Ázsia felett meginduló nyári czirkuláció valami módon ne éreztesse hatását Európa felett is, a melynek egy részére mindig kiterjeszti klímájának jellemét.

Hogy csakugyan az indiai oceán délnyugati monzunjához nagyon hasonló, sőt talán identikus tünetmennyel van dolgunk, azt a következő kronologiai összeállítás bizonyítja legjobban. Bombay napi feljegyzéseiből kijegyeztem a monzun délre való fordulásának dátumát, a melyet a nagy szárazság után rögtönösen beálló tartós

esőzés kezdő napja jellemez legjobban. Rendesen összeesik ez a nap a szél első déli irányú komponensének megjelenésével. A szél ugyanis Bombayban május végével lassanként fordul meg NW irányból W, majd SW felé s a mikor az első S komponenszt látjuk feljegyezve, olyankor szokott megindulni a tartós eső is, néhány kivétellel. Oly szabályos és határozott ez a tünet, hogy alig lehet hozzá hasonlót a meteorologia terén találni. Annál nehezebb megállapítani nálunk a nyugati szél megerősödésének kezdetét. Csak akkor határozott nálunk ez az időpont, a mikor a szél is teljesen éjszak-nyugatira fordul, meg a zivatar nélkül való esőzés is megindul. A táblázatnak három rovata van. Az első rovatban a hüdapesti időjárás esőre való változásának kezdete, a második Bombayban a SW monzun és esőzés megindulásának dátuma s a harmadikban a két dátum különbsége van napokban feljegyezve.

Év	A zivatar nélküli esőzés és a nyugati szél megerősödésének napja Budapesten	A SW monzun és az esős időszak kezdő napja Bombayban	Különbség (Bpest— Bombay)
1880	Máj. 29. (ujból jun. 18.)	Junius 3. (ujból junius 21.)	—5
1881	Junius 8. (bizonytalan)	Május 30.	+9
1882	Május 31.	Május 31.	+0
1883	(Máj. 20.) Május 31.	(szél: Május 21.), eső Máj. 27.	+4
1884	Junius 9. (bizonytalan)	Junius 11.	—2
1885	{ Május igen esős, aztán szél- csendes idő jun. 21-ig	{ Szél elmosódott, május 25-től; eső jun. 6.	—
1886	Junius 5. (éles)	(elmosódott kezdet) Jun. 16.	—11
1887	{ Igen rendetlen év, májusi csapadék 85 mm., a ju- nusi pedig csak 5 mm.!		
1888	Május 26.	Junius 1.	—
1889	Május 24.	Junius 4.	—9
1890	Május 28. (szél)	Junius 5.	—12
1891	Május 28. (szél)	Május 30.	—2
1891	Junius 11.	Junius 21.	—10
1892	Junius 4.	Junius 1.	+3
1893	Május 24.	Május 26.	—2
1894	[Máj. 25. (szél)] Jun. 4. (eső)	[Május 25.] Junius 6.	—2
1895	Junius 3.	Junius 10.	—7
1896	Május 21. (bizonytalan)	Junius 1.	—10
1897	Egész május esős	Szél máj. 26.; majd jun. 3. eső jun. 6.	—
1898	Május 24, junius 10.	Május 7!, Junius 9.	—
1899	Május 21.	Május 27, (Junius 9.)	—6

A táblázat ilyen módon való összeállításához kétségtelenül szó fér, miután egyedül Budapestet kiválasztani kissé tetszőleges eljárás,

azután meg a junius elején bekövetkező időjárás-megváltozás időpontjának meghatározása sokkal rugalmasabb probléma, hogysen teljes biztonságot tulajdoníthatnánk neki. Nem is szabad a táblázatnak több értéket tulajdonítani, minthogy csak épen mutatványul szolgáljon, milyen feltűnő időbeli megegyezés van a Magyarországon tapasztalható juniusi időmegváltozás és a bombayi monzun délre fordulása között.\*

A legszélső rovatban feltüntetett különbségek algebrai összegéből vett számtani közép — 3·9, tehát körülbelül négy nappal később következik be Bombayban az esőzés, mint Budapesten. Az eltérések természetesen meglehetősen nagyok, de hisz hogyan várhatnánk nagyobb egyezést két ilyen távol fekvő, teljesen különböző klímájú helyen a monzun-jelenség egyidejű fellépésében?

Az eltérések közepes értéke körülbelül 4·9 nap, de ezt az eredményt nagyon rontja az 1881. évi egyetlen igen nagy eltérés, a mely valószínűleg a budapesti meghatározás bizonytalanságán alapul. Ezen az egyen kívül a legnagyobb eltérés 8 nap, míg maga a tünetny Bombayban is kerek egy hónap keretén belül mozog! Az időkülönbség, a melylyel a *SW* monzun Ceylonban és Bombayban jelenik meg, szintén mutat ennyi változatosságot.

Az időbeli egyezés tehát meglepő. Még jobban a tünetny közös okból eredő voltára utal az a körülmény, hogy a mikor az egyik helyen elveszti a tünetny éles jellegét, akkor a másikon is határozatlanná válik. Így különösen a 90-es évek végén az indiai monzun igen rendetlen (éhinség Indiában), nálunk is elvész a junius elejét jellemző, hirtelen való időváltozás.

Kétségtelen tehát, hogy a mi juniusi esőzésünk megindulása a nyugati szelek megerősödésével jár együtt, ez pedig meglehetősen rohamosan bekövetkező tünetny, a melynek időbeli megegyezése a délázsiai monzun kitörésével, arra vall, hogy ezt a rögtönös megerősödést szintén az ázsiai nyári czirkuláció megindulása okozza.

---

\* Sokkal biztosabb eljárás volna az ország több helyéről a csapadék napi értékeit grafikusán feltüntetni s a hol az összegezett ábra hirtelen emelkedést mutat, azt az időpontot összehasonlítani az indiai monzun kitörésével.

A nép száján élő, Medárdus napi jövendölgetésnek tehát van valami alapja: ha ekkor megkezdődik az esőzés, akkor rendes időben szabályosan jelent meg az «európai monzun» s az esőzés tartós lesz. A nyugati szél megerősödése és az esőzés kezdete csakugyan leggyakrabban június elejére esik s ez megmagyarázza RÓNA ZSIGMOND hőmérsékleti ábráin oly szabályosan feltűnő június eleji hirtelen való lehülést.

Megjegyzem még, hogy a szeptember végi hirtelen való felmelegedéssel (a szeptember végi szép szélsendes időjárással, az ú. n. «vénaasszonyok nyarával») időbelileg összeesik az indiai SW monzun lassu megszűnése s a NE monzun csendes megjelenése. ELIOT szerint (Nature, 1897.) Bombayban a SW monzun sok évi közép szerint jun. 5.-én kezdődik és október 15.-én végződik.

*Cholnoky Jenő.*

