

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

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

SZERKESZTI ÉS KIADJA :

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZEBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XIX. ÉVFOLYAM. 1915. AUGUSZTUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A csapadékviszonyok Magyarországon az 1914. évben. *H. E.-től.*

Meteorologia és hadviselés.

Hazánk időjárása az elmúlt június hónapban. *dr. Sávoly Ferenc*től.

Apró közlemények: A levegőnek rendkívüli páratartalma 1915. július 8-án.
— Tropicus forgószél-viharok és alacsony légnyomás. — Villámcsapás. — Villámcsapás és felhőszakadás. — Felhőszakadás. — Villámcsapások. — Villámcsapás és orkán. — Tűzgolyó. — A m. kir. orsz. meteorológiai intézet budapesti észleléseinek 1914. évi átnézete. — Szokatlan jelenségek.



AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

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

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

A csapadékviszonyok Magyarországon az 1914. évben.

Az 1914. év csapadékának eloszlása úgy térben, mint időben számos szabálytalanságot mutat. Hatalmas országrészekben esett tetemesen több az átlagos mennyiségnél s vizont terjedelmes területek még a normális csapadékmennyiséget sem kapták meg. Éppen így áll a dolog az időbeli eloszlással is, száraz és nedves hónapok sűrűn váltakoznak, úgy hogy az évnek sem száraz, sem esős jellege az egész országra vonatkozóan határozottan nem domborodik ki.

Évi izohiéta-térképünk meglehetősen hű képét adja a csapadék évi eloszlásának. A csapadékban aránylag szegény területek ezúttal is, mint rendszeren, első sorban az Alföldeken láthatók, de korántsem oly szabályosan körvonalazva, mint az átlagos eloszlást feltüntető térképen. A Nagy-Alföld középső részein, a Tisza-mentén s különösen annak balpartján 600 milliméter alatt van az évi mennyiség s itt Szolnok és Orosháza között egy aránylag kisebb területen az 500 mm.-t sem érte el a csapadék évi mennyisége. A Nagy-Alföld felső részén valamivel több csapadék hullott, de már a Nyírség felső részén megint 600 mm. alatt marad az évi csapadék. Innen délkeletnek aránylag keskeny sávon szintén 600 mm. alatt van az évi mennyiség s ez így van egészen Erdély közepéig, a Mezőségig, ahol egy kisebb területen 500 millimétert sem ért el az évi csapadék. Így van ez Erdély délkeleti részén, az Olt felső völgyében is, amely a tőle nyugotra, északnyugotra fekvő magas hegyek esőárnyékában rendszerint kevés csapadékot szokott kapni.

A száraz területekhez csatlakozik még a Kis-Alföld nagy része a Morvamezővel és a Szepesség egyes vidékei a Magas- és Alacsony-Tátra esőárnyékában.

A csapadékban gazdag területeket, mint rendszeren, ezúttal is első sorban hegyvidékeinken kell keresnünk.

Északkeleti hegyvidékünk e tekintetben ezúttal is vezet, amennyiben annak nagyrészen 1.000 milliméternél több csapadék hullott az év folyamán; elég tekintélyes területet határol az 1.200 mm.-es izohiéta s a csapadék Németmokrán kulminál 1.423 milliméterrel.

Meg kell jegyezni, hogy az évi izohiétákat ebben az évben éppen ezen a vidéken nem lehetett kellő határozottsággal meghúzni,



számos csapadékmérő-állomás ugyanis az ismert okoknál fogva (ellenségtől fenyegetett s részben ideiglenesen megszállott vidék) egy vagy több hónapon át szünetelt s a hiányzó értékek a szomszédos állomások adataiból több esetben még közelítően sem pótolhatók. Az ország legnagyobb részén egyébként csak szórványosan fordul elő ilyenmű megszakadás; hadbavonult észlelőink hozzátartozói kevés kivétellel kifogástalanul végzik a csapadékmérést.

A máramarosi hegyvidéktől délre, a Felső-Tisza és Iza völgyében, mint rendesen, aránylag kisebb az évi csapadék, de már lejjebb, az Avas, Kőhát, Gutin, Lapos vidékén az exponáltabb helyeken ismét 1.000 mm. fölé emelkedik az évi mennyiség. Ugyanígy áll a dolog a görgényi havasokban is, nemkülönben Erdély legdélkeletibb sarkában a magas hegyvidéken.

Nagy csapadékaival tűnik ki ezenkívül ezúttal is a Bihar-hegység komplexuma s a Déli-Kárpátok egész hegyvidéke, ahol számos helyen van 1.000, sőt az exponáltabb pontokon 1.200 milliméter felett a csapadék évi mennyisége.

Harmadsorban északi hegyvidékünk tűnik ki nagy csapadékaival. Úgy az Oszusban és a Babjagurán, mint a Magas- és Alacsony-Tátrában s még számos exponált helyen eléri, avagy meghaladja az évi mennyiség az 1.000 millimétert.

Kisebb csapadék-gócpontok ezenkívül a Kis-Kárpátok, a Mecsek vidéke s az ország délnyugoti sarka, a Muraköz, helyenkint ugyan csak 1.000 milliméterig menő csapadékkal.

Mellőzve a további részletezést, áttérek az 1914. évi csapadéknak a 20 évi (1894—1913.) átlagtól való eltéréseinek megbeszélésére.

Ha az eltéréseket (a 20 évi átlag százalékában kifejezve) térképre visszük, rögtön szembetűnik, amit bevezetőként mondtunk, hogy t. i. nagy területeken jóval több s ugyancsak nagy területeken jóval kevesebb esett az átlagosnál.

Kevesebb esett az átlagosnál 10—15⁰/₀-al az ország nyugoti határvidékein, a Rába középső folyásától a határ mentén egészen a Magyar-Morva határhegységig. Itt valamivel több esett az átlagosnál, de már az árvai Magurában, az Oszusban s részben a Kis Fátrában 5—15⁰/₀-al kevesebb esett. Innen keletnek és délkeletnek az Északkeleti Kárpátokban mindenütt valamivel kevesebb esett az átlagosnál, bár az eltérés többnyire 10⁰/₀-on alúl marad. Nagyobb (10—15⁰/₀-nyi) az eltérés a Tisza völgyében Csaptól Rónaszékig, de már a Visó és Iza völgyének egy részén, valamint a Nagybánya körüli hegyekben valamivel több esett az átlagosnál. Innen délre Erdély középső részein, a Mezőségen, nemkülönben a Bihar hegységben, a Gyalui havasokban s a környező hegyekben mindenütt, délen egészen a Marosig s keleten a Nagy Szamos és Besztercze forrásvidékéig jóval kevesebb esett az átlagos mennyiségnél. A csapadékhiány itt a Kis Szamos forrásvidékén kulminál és eléri a 30⁰/₀-ot. Erdély közepétől egyfelől délkeletnek, Brassó és Fogaras irányában mutatkozik némi csapadékhiány, nyugoti irányban pedig a Maros völgyében egészen a torkolatig, sőt még

ezen túl is, úgy, hogy Csongrád egy részében (Szegedtől nyugatra és északra) 10⁰/o körül van a hiány.

A csapadék eltérése a 20 évi (1894–1913) átlagtól

az 1914. évben.

	Mm.	%		Mm.	%
Fiume	— 72	— 4·6	Jászberény	+ 114	+ 20·8
Zagreb	— 86	— 9·8	Budapest	+ 202	+ 34·6
Csáktornya	— 24	— 2·5	Tiszaöldvár	— 35	— 6·5
Eszék	+ 54	+ 7·2	Turkeve	+ 1	+ 0·2
Pécs (bányat.)	+ 33	+ 3·7	Nagyvárad	+ 37	+ 5·8
Városhidvég	+ 133	+ 21·3	Gyula	— 43	— 7·6
Keszthely	+ 33	+ 4·5	Szentes	— 55	— 9·7
Zalaegerszeg	+ 92	+ 12·3	Nagylak	— 140	— 22·5
Balatonfüred	+ 36	+ 5·5	Szeged	— 18	— 3·2
Herény	— 24	— 3·2	Kalocsa	+ 46	+ 7·8
Máriafalva	— 104	— 12·4	Németboly	+ 235	+ 32·9
Vámosderecske	— 118	— 15·3	Temesvár (Vadászerdő)	+ 134	+ 22·8
Tata	+ 67	+ 11·8	Nagybecskerek	— 45	— 7·7
Ógyalla	+ 92	+ 15·4	Pancsova	+ 107	+ 17·1
Magyaróvár	— 87	— 13·9	Resicabánya	+ 202	+ 23·9
Pozsony	— 125	— 17·7	Petrozsény	+ 201	+ 23·8
Vágújhely	— 65	— 9·5	Ruszkabánya	+ 62	+ 6·1
Ó-Széplak	— 46	— 7·2	Menyháza	— 5	— 0·5
Selmeobánya	+ 121	+ 13·8	Kolozsvár	— 127	— 19·7
Zólyom	+ 22	+ 3·0	Gyulafehérvár	+ 112	+ 20·1
Óhegy	+ 70	+ 6·7	Nagyszeben	+ 117	+ 17·1
Árvaváralja	— 43	— 4·9	Medgyes	+ 138	+ 20·8
Liptóújvár	+ 38	+ 5·1	Botfalu	— 28	— 4·3
Dobrócs	+ 129	+ 17·6	Székelyudvarhely	— 37	— 5·6
Fülek	+ 120	+ 20·0	Csiksomlyó	+ 5	+ 0·9
Igló	— 49	— 7·8	Marosvásárhely	— 82	— 12·2
Tátralomnicz	+ 30	+ 3·6	Gyergyószentmiklós	+ 28	+ 4·9
Bártfa	— 24	— 3·2	Görgényszentimre	+ 2	+ 0·3
Gölnicbánya	— 45	— 5·7	Beszterce	+ 28	+ 4·3
Kassa	+ 68	+ 10·9	Nagybánya	+ 22	+ 2·2
Nagy Mihály	— 87	— 11·6	Aknasugatag	— 4	— 0·5
Ungvár	— 44	— 5·7	Aknaszlatina	— 57	— 6·7
Vásárosnamény	— 75	— 12·1	Bustyaháza	— 159	— 17·3
Nagykároly	+ 35	+ 6·4	Huszt	— 39	— 3·9
Nyiregyháza	+ 92	+ 15·3	Apsinecz	+ 35	+ 4·2
Eger	+ 42	+ 7·1	Németmokra	— 37	— 2·5
Debrecen	+ 15	+ 2·6	Erzsébetliget	— 112	— 7·8

Az előbb vázolt száraz területekkel szemben az ország többi részén több esett a sok évi átlagos mennyiségénél. Így több esett a Dunántúl középső és keleti részén, a Duna mentén Komáromtól a Dráva torkolatáig, a Kis Alföld keleti részein, folytatódag az északi hegyvidék közepén, a Duna-Tisza közének felső részén s a Nagy Alföld északi felében a Köröstől a Bodrogig. Az itt leírt összefüggő, hatalmas terület egyes részein, így a székesfőváros környékén, a Duna-Dráva szögében s az Alföld egyes helyein 30⁰/o-ra, sőt ennél még többre is rúg a csapadékfelesleg. A másik összefüggő nagy terület a Déli Kárpátok és a Krassó-Szőrényi

hegyek vidéke, nemkülönben a Nagy Alföld legdélibb részei, ahol szintén messze terjedő vidékeken haladja meg a csapadékfelesleg az átlagos mennyiség 20⁰/o-át. Végül a Görgényi havasok s a Hargita egyes pontjain is ily méretű többlet mutatkozik.

Ha a kétféle eltérésű területeket összemérjük, mindenesetre túlsúlyban vannak a nedves területek még az eltérés abszolút nagyságát illetőleg is, úgy hogy ha a csapadék évi mennyiségét vesszük irányadóul, *az 1914. évet inkább csapadékosnak, mint száraznak kell minősítenünk.*

Miként a területi eloszlás, úgy a csapadék időbeli megoszlása is igen tarka képet tár elénk.

A januárius és különösen a februárius igen száraz volt, eltekintve a ködtől, zuzmától, mely utóbbi heteken át tündérkertté varázsolta erdeinket, ligeteinket. Mindkét téli hónap legnagyobb részében megfelelően hideg is volt. A március igen esős és enyhe. Az április száraz és igen enyhe. A május vidékenként hol száraz, hol esős, de általában hűvös. A június inkább esős (zivataros) mint száraz és szintén hűvös; a július határozottan esős és hűvös. Augusztus már száraz és közel normális hőmérsékletű. A szeptember megint igen esős és igen hűvös; az október és november meg egyformán száraz és mindkettő hűvös, a december már inkább esős mint száraz és igen enyhe.

Az időbeli elosztást tekintve tehát már nem mondhatjuk az évet inkább esősnek, mint száraznak, mert hiszen esős és száraz hónapok körülbelül egyenlő számban fordultak elő. Ellenben *az év határozottan hűvös jellegű.*

Végül a csapadék gyakoriságáról óhajtunk röviden megemlékezni.

Csupán azokat a napokat véve számításba, amelyeken legalább 1 milliméternyi csapadék hullott, — mert tapasztalás szerint csak ezek hasonlíthatók össze — azt találjuk, hogy a csapadékos napok száma az ország zömén és pedig a gazdasági szempontból fontos területeken, így az Alföldeken, a Dunántúlon és Erdély sík és halmos vidékein, általában 100-nál kevesebb volt. E nagy terület határain belül úgy a Kis- mint a Nagyalföldön és Erdélyben is vannak korlátolt kiterjedésű kisebb vidékek, ahol 75-nél is kisebb a csapadékos napok száma. Viszont 100-on felül van e szám az északi hegyvidék közepén és felső részén (eltekintve a Magas-Tátra esőárnyékába eső kisebb területtől), továbbá az egész északkeleti hegyvidéken, folytatólag a Bihar hegység egész komplexumában s a délkeleti és déli Kárpátokban, végül az ország délnyugati sarkában s a Mecsek környékén. Hegyvidégeink kimagaslóbb részein, úgy északon mint északkeleten, a Bihar hegységben és a Déli Kárpátokban aránylag nagy területeken 125-öt is meghaladja a csapadékos napok száma.

A csapadék itt vázolt gyakorisága sem egyik sem másik irányban nem mondható rendkívülinek — az 1 milliméternél nagyobb csapadékú napokból 75 nem felettből kevés és 125 nem

felettébb sok, természetesen, ha az előbbi esetben a sík és dombos, utóbbi esetben pedig a hegyvidékekről van szó. Már különösebb jelenségre bukkanunk, ha a gyakorisági térképet az eltérések térképével vetjük egybe, akkor ugyanis kitűnik, hogy például az árvai hegyvidéken, Máramarosban, a Gyalui havasokban csapadékhány van, jóllehet a csapadékos napok száma 125-ön felül van s viszont van számos kisebb terület az országban, ahol a csapadék meghaladja a sok évi átlagot s a csapadékos napok száma 75-nél is kisebb. Egyedül a Déli Kárpátok kiterjedt hegyvidékén találkozunk a nagy csapadékfelesleg a relative nagy csapadékgyakorisággal. Csapadékfelesleg s aránylag kevés csapadékos nap a zivataros záporokban lelheti magyarázatát, ami a nyár nagyobb részének esős voltát tekintve tényleg fennforoghat, hogy aztán a hegyvidék egyes részein aránylag nagy csapadékgyakoriság mellett is csapadékhány mutatkozik, arra vall, hogy az eső sűrűsége ott a rendesnél is kisebb volt, avagy inkább, hogy maga az esős napok száma sem volt elég nagy.

H. E.

Meteorológia és hadviselés.¹⁾

Legfelsőbb hadvezetőségünk jelentései a f. évi januárius közepe táján gyakorta csupán azt a közlést tartalmazták, hogy eső, vihar avagy borult idő a hadműveleteket megnehezítették avagy egészen megakadályozták s így távolabbi körök figyelmét is reáirányozták arra a jelentőségre, amely az időjárást mindennemű katonai műveletekkel kapcsolatban megilleti. Mindamellett, aki a népek politikai történelmének egyes fejezeteit behatóbban tanulmányozza, csakhamar reájön, hogy az időjárás befolyása a csaták kimenetelére régebben sokkal nagyobb volt, mint ma, mivel hala a modern technika magas állásának, nem csak a fegyverek és munició, hanem a szállítási eszközök és szállító utak a szárazon, a hadihajók a tengeren, továbbá hírek közlése, az élelmiszerral való ellátás és számos más, a háborúval összefüggő tevékenység is sokkal függetlenebb lett az időjárástól, mint ezelőtt mintegy 100 évvel. Az időjárás abból az okból mindenesetre mindig nagy szerepet fog a háborúban játszani, mivel a valóban semleges hatalmak közé tartozik és semmiféle befolyásolást nem enged, jóllehet viselkedése olykor épúgy kiszámíthatatlan, mint némely politikai hatalmaké.

A meteorológia és stratégia közti szoros összefüggés már az időjárás tudományának történetében világosan kifejezésre jut, amennyiben a modern meteorológia kifejldése az első impulzust tudvalevően egy hadi eseménytől, — a francia IV. *Henrik* sors-hajónak Sebastopol előtti vesztétől — valamint a balaklawai tábor-

¹⁾ Prof. O. Baschin, Berlin: Die Naturwissenschaften, III. évf. 19. füzet. 1915. május.

nak a krími hadjáratban 1854. nov. 14-én történt elpusztulásától nyerte. Utólag ugyanis kitűnt, hogy ezek a katasztrófák kikerülhetők lettek volna, ha a hirtelen beállt vihar közeledtét, melynek az említett hajó és a balaklawai tábor áldozatul estek, idejében felismerték volna. Így adta az egyesült francia-angol-török flotta meggyengülése az alkalmat az időjárási telegráfia berendezésére és kifejlesztésére, amelynek anyaga aztán megadta az alapot a szinoptikus meteorológiának modern természettudományá váló kialakulására.

Ezért bizonyos mértékben hálát rovunk le, mikor ez a fiatal tudományág a maga részéről a hadművészet iránt elismeréssel van az ösztönzésért, melyet neki köszönhet s amikor ma mint katonai időjárási szolgálat a hadsereg szervezetébe elismerésreméltó módon és sikeresen beilleszkedik.

Hogy a hadi szintér klimatikus viszonyainak behatóbb ismerete a legnagyobb jelentőségű, önmagától világos s hogy az egyes évszakok különbözőségével is számolni kell a stratégiában, azt báró Colmar von der Goltz »Das Volk in Waffen« c. klasszikus művében eléggé hangsúlyozta. Mert a csapatoknak ruházattal, sátorral, hálósákkal, takarókkal való felszerelésére, a higiénés és orvosi rendszabályokra, az élelem összetételére, az ivóvízzel való ellátásra és számos más szervezeti részletkérdésre nézve elengedhetetlen a klíma évszakos ingadozásának messzemenő ismerete. De a mindenkor uralkodó időjárás is, amely olykor rendkívül gyors változásnak van alávetve s gyakorta nagyon eltér a normális klimatikus viszonyoktól, a hadvezetés szempontjából a legnagyobb fontosságú.

Hogy mily mértékben függ a mai háború győzelmes kimenetele az idej aratás hozamától, eléggé ismeretes s ez a tény különösen aktuális példáját nyújtja a döntő szerepnek, amelyet a kedvező időjárás — mely a fejlődést elősegíti és jó aratást eredményez — *indirekte* játszhat a háborúban.

Az időjárás egyes elemei azonban *direkte* is hol előmozdítólag, hol akadályozólag nyulnak bele a stratégiai műveletekbe. A csapatok egészségi állapota, kedélyállapotuk, amelytől nagy mértékben függ a hadi kedv, úgyszintén menetelő képességük, az élelem és hadianyag pótlása, a közlekedő utak minősége, a különböző fegyverek és más hadi eszközök alkalmazhatósága és számos más egyéb nagy mértékben az időjárástól függ.

Ha vesszük a fáradságot, hogy korábbi háborúk nagyszámú leírásából levezessük a hatást, amelyet az időjárás egyes tényezői a hadjáratok avagy kisebb katonai vállalkozások lefolyására gyakoroltak, azt találjuk, hogy alig van meteorológiai elem, amely va' a mikor valamely harc kimenetelét el ne döntötte — vagy legalább jelentékeny módon ne befolyásolta volna.

Az ilyenmű összefüggéseknek számos példái közül, amelyeket a haditörténelem nyújt, itt csupán néhány tipikus esetre szorítunk a legfontosabb meteorológiai elemek egynémelyikére

vonatkozólag, mivel csak némileg teljes felsorolás is számos ívet töltene meg.*)

A világosságnak Josua szavai óta: »A Nap álljon meg Gibeon fölött«, mindig kiváló jelentősége volt a haditörténelemben, amint-hogy ma is még a nappali hadműveletek messze túlszárnyalják az éjjelieket. A nappal hossza, a szürkület tartama, valamint a Hold állása és fázisai a Föld minden helyére elegendő pontossággal előre kiszámíthatók, úgy, hogy e tekintetben meglepetések alig fordulhatnak elő.

Míg például Észak Európában a 70° szélesség alatt a leghosszabb nap 1546 órát számlál (t. i. ennyi ideig marad a Nap a horizont felett egyfolytában), a Középtengeren 35° szélesség alatt a nappal leghosszabb tartama csak 14 óra és 21 perc. Az év 8766 órája közül a Nap május, június és július hónapokban a 60° szélesség alatt (tehát Stockholm vidékén) 1630 órán át, a 35° szélesség alatt pedig (a Középtengeren) csak 1303 órán át van a horizont felett. Az ellenkező évszakban (november, december és januárus) megfordítva a 35° szélességi fokon van a hosszabbidejű világosság, nevezetesen 992 óra, a 60° szélességi fok 624 órával szemben.

Az északi félgömbnek azokra a szélességeire, amelyek a jelen háborúban tekintetbe jönnek, a következő táblázat megadja az órák összes számát, melyek alatt a Nap az egyes hónapokban a horizont felett marad. Figyelemreméltó az összes világosság általános növekedése növekvő szélességgel és a viszony megfordulása a magas és alacsony szélességek közt márciusról áprilisa és szeptemberről októberre.

Hónap	Északi szélesség							
	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
	nappali világosság órákban							
Januárius	334	323	311	297	281	263	242	210
Februárius	317	311	305	297	289	280	270	254
Március	371	371	370	369	368	366	367	356
Április	380	385	390	396	403	412	423	438
Május	411	421	432	445	459	475	498	529
Június	407	419	432	448	465	485	514	551
Július	416	427	439	454	470	489	516	550
Augusztus	400	407	414	423	433	444	461	483
Szeptember	367	369	370	372	374	376	380	386
Október	358	354	349	343	337	330	323	312
November	328	319	308	296	283	268	250	224
December	330	318	304	288	270	250	225	190
Év	4419	4424	4424	4428	4432	4438	4469	4483

Ez a normális világosság azonban felhőzet és köd, valamint sajtátszerű megvilágítási viszonyok folytán előre nem látható válto-

*) Példák nagyobb számban szerző »Der Krieg und das Wetter« c. értekezésében (Deutsche Rundschau, Berlin 1915., áprilisi és májusi füzet) találhatók.

zásokat szenvedhet s az ilyen légköri zavarok a legszebb stratégiai terveket is keresztelhetik. Így flottánk 1914. november 1.-i tengeri győzelménél Coronel előtt a chilei parton angol jelentések szerint a megvilágítási viszonyok okozták a két angol páncélos gőzös elsüllyedését, amelyek ugyanis erős körvonalakban rajzolódtak a világos esti nyugoti égre, holott v. Spee gróf flottája a földárnyéktól elhomályosított keleti horizonton nehezen felismerhető maradt.

A szürkületi jelenségek megfigyelésében járatos meteorológus gyakran jut abba a helyzetbe, hogy a világosságnak naplemente utáni bárcsak rövid, átmeneti, de gyakran igen intenzív növekedését, amit a bitorfény fellépte okoz, előrelátása.

A *hőmérséklet* közvetlen befolyása gyakran fennforog, de csak szélső esetekben mutatható ki. India hadi történelme számos példáját nyújtja a hőség romboló hatalmának s a nem rég elhunyt angol tábornagy Lord Roberts jelenti, hogy sátorában 1868-ban 47° C levegőhőmérsékletet mért. Másfelől az 1719 januáriusi szigorú fagy az *Arnfeldt* tábornok parancsnoksága alatt álló 10.000 főnyi svéd sereget a Svédország és Norvégia közti határhegységben majdnem teljesen tönkretette.

Különösen hangsúlyozandó azonban, hogy a hőmérséklet csapatokra való behatásának megítélésénél többnyire nem egyedül a levegőhőmérséklet jó tekintetbe, hanem mindazok a termikus tényezők, amelyeket bár fiziológiailag érezünk, de valami egyszerűen nem mérhető s ezért gyakran el is hanyagoltatnak. Ide tartozik elsősorban a sugárzás, nevezetesen a Nap direkt avagy visszavert hősugárzása, továbbá a levegő melege, nedvessége és mozgása. A hegységben például szelcsend és erős napsugárzás mellett fagyponnalatti 20° C. fokos hőmérsékletek könnyebben elviselhetők, mint 10° fokosak a fagyponnal fölött köd, eső és szélvihar mellett.

A modern állóharcban, amely gyakran napokig tartó szakadatlan tartózkodást kíván mély árkokban, illetőleg a föld alatt, a felső talajrétegek hőmérséklete is nagy szerepet játszik a test melegségtartása szempontjából, míg a megfagyott talaj ezenkívül lövészárkok és állások készítését is megnehezíti és késlelteti.

Mégis sokkal gyakoribb a közvetlennél a hőmérsékletnek közvetett befolyása, amennyiben nagy hőség mellett az élelmiszerek könnyebben elromlanak, hirtelen beálló olvadásnál pedig a talaj meglágyul, az utak járhatatlanokká válnak s a folyókban nem lehet átkelni. Megfordítva: szigorú fagy gyakran megkönnyíti a közlekedési viszonyokat, amennyiben folyókat, tavakat, valamint járhatatlan mocsarakat járhatóvá formál. Ebből a nézőpontból az éjjeli-fagy prognózis nagyobb jelentőséget nyer, mert alkalomadtán lehetővé teheti valamely mocsáron való átkelést az éj folyamán, anélkül, hogy az ellenségnek módja volna a következő nappalon a követésre.

Nagyon alacsony hőmérsékleteknél az exploziós motorok gyújtókészülékei, nagyon magasaknál hűtőkészülékei mondhatják

fel a szolgálatot, amelyek pedig újabban a szárazföldi, vízi és légi járóműveknél egyre jelentősebbé váló szerep játszására hívtak.

Különös jelentőségű a hadi és kereskedelmi kikötők befagyása s különben könnyen hozzáférhető partok elzárása a jég által. A mostani háborúban az archangelszki kikötő elzárása a jég által megfosztotta Oroszországot az utolsó lehetőségtől, hogy hajóit a nyílt tengerre kivihesse. Azóta az Óceán felől minden direkt oda-jutástól el van vágva. Az egész hadi történelemnek egyik legkritikább esetét is a tenger befagyása Texel hollandiai szigetnél tette lehetségessé, nevezetesen egy flotta elfoglalását lovasság által. A Hollandia ellen irányuló francia invázió vége felé az említett helyen 14 hollandiai hadihajó befagyott, amelyeket is 1795. januáriusában a homály leple alatt a 3. huszárok *Devoynter* tábornok vezetése alatt — miután a lovak patáit kóccal bekötötték — észrevétlenül megközeleltették s a flottát megadásra kényszerítették.

Súlyos befolyása van a *ködnek*, nemcsak mivel nagy intenzitás mellett minden hadi tevékenységet megakadályozhat, hanem azért is, mert rendkívül változó elem, melynek különböző alakjai és keletkezési feltételei még nagyon kevésbé vannak kipuhatolva s amelynek sajátosságai azért annak a félnek, mely azzal ismerős, már előre fölényt biztosít. Vajjon a korai köd felszáll-e a völgyekből és lassankint elenyészik-e, avagy egyre sűrűbbé gomolyodik s végre az egész völgyet kitölti, csupán az illető vidék meteorologiailag érdekelt lakói dönthetik el némi biztossággal. Önálló fejezet a tengeri köd, amely bizonyos évszakokban, bizonyos tengerrészekben és partvidékeken rendkívül gyakori s a mai háborúban is az Északi tengeren már többször döntő szerepet játszott. A szárazföldi zárlat idején, mellyel Napoleon a britt kereskedelmet az európai szárazföldről kizárta, az angolok 1809-ben Anholt szigetét a Kattegatban megszállták s támaszpontként használták a blokád áttörésére. 1811. márciusában a dánok kísérletet tettek, hogy a szigetet visszafoglalják s egy sötét éjjelen, sűrű ködben 12 ágyúnaszádot és több szállítóhajót küldtek ki, amelyek Anholton észrevétlenül 1.000 embert hajóztak ki, akik az ottani erősséget megtámadták. Nem vehették azonban észre, hogy az angolok is felhasználták a sűrű ködöt, hogy két nagy hadihajót küldjenek a szigetre, amelyek a harcba beavatkoztak. Így a dánok két tűz közé jutottak és foglyul estek. Az anholti köd pedig még soká élt a példabeszédben.

Tartós eső ma már nem teszi használhatatlanná az íjjakat, miként az 1346-ban a Grécy melletti csatában a genuai íjj-lövészekkel megesett s nem nedvesíti át a lőport s így nem kényszeríti ki a tűzharc beszüntetését, miként az Znaim mellett 1809. júliusában történt. Súlyos esők azonban hadi időkben már gyakran működtek pusztítólag. Különösen érdekes eset történt Földünk egyik legszárazabb vidékén, az algériai Saharában, ahol 1899. áprilisában hatalmas eső oly mértékű hirtelen beállt áradást oko-

zott, hogy 800 m. átmérőjű felületen a víz embermagasságot ért el s számos katona megfulladt abban.

Sűrű *havazás* a levegőt néha még átlátszatlanabbá teszi, mint az eső, vagy a gyenge köd. Az Eylau melletti csatában 1807. februáriusában oly heves hóvihár uralkodott, hogy senki sem tudta ellenfelét felismerni. Így történt, hogy orosz kozákok rohamánál ezek hosszú lándzsái a francia gyalogosokat majdnem érintették, mielőtt ezek az ellenséget meglátták volna. Alkalmazkodás a hó színéhez fehér ruhák felvétele által téli hadjáratban már gyakran vezetett sikerre. Így sikerült például Matild császárnőnek 1142. karácsonyán a menekülés Oxfordból, miután úgy ő mint kísérő lovagjai fehér kendőkbe burkolóztak s így a frissen esett havon észrevétlenül tovacsúszva a Stephan von Blois gróf parancsnoksága alatt álló megszálló sereg vonalát átlépheték.

Egyetlen meteorológiai elein sem tudja azonban annyira különböző módon befolyásolni a hadvezetést, mint a *szél*. Egyike a legismertebb példának a szél közvetlen hatására a spanyol armádia megsemmisítése, amelyet II. Fülöp spanyol király 1588. nyarán Medina Sidonia herceg vezetése alatt küldött ki, hogy Angliát elfoglalja. 130 hadihajó és 30 szállító hajó mintegy 20.000 katonát, 10.000 tengerészt, 2.680 ágyút és 6 havi eleséget vitt magával. Súlyos délnyugoti vihar azonban a flottát az Északi tengerre szorította és Medina Sidonia tartós viharos idő mellett megkísérelte, hogy Nagybritanniát északnak megkerülve Spanyolországba visszatérjen. De csak szeptemberben sikerült neki flottája maradványai-val Santander kikötőjébe visszatérnie. Összesen 72 nagy hajót, számos kisebb járművet és 10.185 embert veszített. Erzsébet angol királynő Anglia eme megszabadulásának emlékére emlékművet verezett ezzel a felirással: »Afflavit Deus et dissipati sunt.«

Tartós szél ugyanabból az irányból lapos partokon közvetve gyakran jelentékenyen befolyásolhatja a vízmélység változását, ami például a perekopi földszoros elfoglalásánál, amely a krími félszigetet köti össze a szárazfölddel, fontos szerepet játszott. Mikor Lacy tábornagy itt 1738-ban a törökök ellen harcolt, ezek csapatait ügyes stratégiai operációval a számos félszigetek egyikére szorította, amelyekre a szárazföld itt az Asowi-tenger benyúlásai folytán tagozódik. Aztán kedvező nyugoti szélre várt, amely a vizet ezen a sekély tengerrészen rövid időre gyakran keleti irányban kiszorítani s a tenger szintjét erősen süllyeszteni szokta. Amint ez a körülmény július 7.-én beállt, csapatát a sekély tengerágon át gyorsan a török hadállások hátába vezette.

A modern tüzérségi harcban az is lényegesen figyelembe jő, hogy a szél iránya és ereje a lövedék által átszelt összes levegőrétegekben a normális levegőellentállást, amelyre az irányzó készülékek készítve vannak, lényegesen megváltoztatja s ezzel a lövedéknek is más röppályát ad, úgy hogy erős szélnél úgy az irány, mint a hatástávolság lényeges eltéréseket szenvedhetnek.

De nemcsak ezek a mindennapi, hanem egyéb ritkább metec-



rológiai jelenségek is fontosak lehetnek a háborúban. Így a Kléber tábornok vezetése alatti északafrikai francia hadjárat történelme 1798-ban több drasztikus példáját adja a csapatok csalódásának a *légtükrözések* folytán a libiai sivatagban.

Az itt felhozott néhány példa elégséges lehet annak igazolására, hogy a világtörténelem néha más fordulatot vehetett volna, ha bizonyos elementáris események elmaradtak volna. Azt mindenesetre mutatják, hogy a meteorológiai viszonyokat a csapatvezetőknek mindig kellően méltatniok s az összes taktikai műveleteknél figyelembe venniök kell. Kiváló stratégiák az időjárás befolyását sohasem becsülték le s miként az a nagy vezérkar közleményeiből kitűnik, Moltke már 1864-ben a dán hadjárat alatt élénk figyelemmel kísérte az időjárás változásait.

Intelligens hadseregvezetőknek az a törekvése, hogy alkalomadtán az időjárás befolyását idejében elrendelt rendszabályokkal elhárítsák, határozottan felismerhető, ilyenmő kísérletek azonban rendszerint lényeges siker híján maradnak s hozzá kell szoknunk, hogy az időjárást megváltoztathatatlanak tekintsük. Ellenben néha sikerült a természeti viszonyok mesterséges utánpótlása s ily módon lehetséges volt az ellenségnek nehézségeket támasztani. A meteorológia és stratégia közötti vonatkozások eme fejezetéhez tartoznak a többször szándékosan előidézett elárasztások, továbbá a levegő átlátszóságának mesterséges csökkentése, amivel a svédek 1701-ben a Dwinánál döntő sikert arattak, úgyszintén jeges út létesítése a Balkán-hegység meredek lejtőin, amivel a törökök a magyarok előnyomulását az 1443. évben meg tudták akadályozni.

A haditörténelem azonban még más tanításokat is nyújt, amelyek szintén megszívlelést igényelnek. Wellington herceg harcai Salamanca spanyol tartományban 1812. év novemberében megmutatták, mennyire fontos, hogy ne csak a hadvezér maga legyen helyesen tájékozva az időjárásról, hanem hogy az alárendelt összes parancsnokok közt is egységes felfogás uralkodjék az éppen uralkodó időjárásról. Az angolok leveretése 1807-ben Buenos-Airesnél — miáltal az angol uralom Délamerikában meghiúsult — másrészt azt bizonyítja, hogy a várható időjárás-változásnak felettébb aggodalmas tekintetbevétele szintén baj. Ebből látjuk, hogy a meteorológus tevékenysége a háborúban rendkívül felelősségteljesen alakulhat, különösen ha a hivatásos tisztek, ami gyakori eset lehet, nincsenek abban a helyzetben, hogy valamely időprognózis megbízhatóságának fokáról önálló véleményt alkossanak.

Ha tehát a múltból tanulni s annak tanításaiból saját hadseregünkre előnyt húzni akarunk, az időjárást sokkal nagyobb terjedelemben kell a hadvezetés céljaira hasznosítani, mint az eddig történt. Mert éppen most intenzívebb meteorológiai tanulmányozás annál nélkülözhetetlenebb, mivel a hadvezetésben új utakat nyitnak.

Mindenekelőtt a modern léghajózás oly gyorsan fejlődik, hogy ma már a hadi művészet némely régi és évszázadok óta bevált szabályait felborítással fenyegeti. A háború és másfelől az időjárás közti vonatkozások abból az okból is szorosabbak lesznek napról-napra, mivel az időjárás nem csupán a szárazföldi és tengeri csatákat befolyásolja, hanem mivel jelenleg még a harc szintere is a föld felületétől megválni s a levegőbe emelkedni kezd. Ezzel azonban a rövid idejű, az általános időjárási helyzet ismeretén s az időjárásnak a kérdéses helyen való állandó megfigyelésén alapuló időprognózisok megnövekedett jelentőséget nyernek. Miként a balaklawai szélvihar 1854. év november 14-én lökést adott egyáltalában az időprognosztika kifejlődésére, úgy állítja a modern légi háború a meteorológiai tudományt az új speciális problémák egész sorozata elé.

A szélirányok, a böék, a légköri elektromos viszonyok, a ködpadok magasságának és kiterjedésének, a temperatura rétegződésének — ami a hang terjedésének módjára fontos — előrelátása és sok más kérdés a légi harc kifejlődése folytán alapvető jelentőségűek lettek, úgy hogy a prognózisszolgálat további kialakulása, valamint bizonyos időjárási helyzetek intenzívebb kikutatása a háború valószínű következményeiként tekinthetők. Természetesen akkor a szükséges meteorológiai megfigyelési anyag beérkezése is nagyobb mértékben biztosítandó, mint eddigelé.

A mai háború kitorése a meteorológiára a legnyomatékosabban azzal vált észrevehetővé, hogy az időjárási sürgönyök kimaradtak nemcsak az ellenséges, hanem egyes semleges államokból is, mindenekelőtt Spanyolországból és Izlandból. Az időjárási térkép hézagossága azonban természetesen befolyásolja a prognózisok biztosságát annál is inkább, mivel éppen a nyugateurópai megfigyelések különösen nagyfontosságúak a hazai prognózisok megállapítására.

Moltke szava: »A stratégia az egészséges emberi értelem alkalmazása a hadvezetésre« ma már ilyen általánosságban nem állhat meg. Sokkal inkább szükséges, hogy az egészséges emberi értelemhez még megfelelő mennyiségű tudományos képzettséget és technikai ismeretet kapcsoljunk. Hogy a szükséges tudományok közt a meteorológia is kiváló szerepre hivatott, az ma már nem lehet kérdéses.

Mindenesetre remélhetjük, hogy a jelenlegi háború által előtérbe vont számos probléma a légköri fizika mezejéről maga után fogja vonni az időjárásban fellendülését különböző irányokban s óhajtjuk, hogy a meggyőződés a meteorológia értékéről a hadvezetésre a stratégák s másfelől a meteorológusok közt szorosabb kapcsolatra és eredményes együttműködésre fog vezetni, előnyére a tudmánynak és javára a hazának.

Hazánk időjárása az elmúlt június hónapban.

A júniusi időjárás mezőgazdasági fontossága legelőkelőbb természetűnk, a búza mennyisége tekintetéből már jelentékenyen kisebb, mint az előző hónapoké. Míg a búza gyengéd fejlődési szakaszaiban az időjárásnak, elsősorban a csapadéknak jelentősége annyira sorsdöntő, hogy nagy általánosságban a tenyészeti időszak folyamán leesett csapadék mennyiségével egyenes arányban állani látszik a búza mennyiségi terméseredménye, addig júniusban ez az igen fontos mezőgazdasági növény fejlődésének már oly szakába lép, amelyre egyre csökken a júniusi esők befolyása. Azaz, hogy a befolyás most is kimutatható, de — legalább, ami a zivatarokkal járó nagy esőket illeti — immár megfordított előjellel. A zivataros nagy-eső, kapcsolatban a ritkán hiányzó szélviharral már inkább bajt okoz, mint hasznot hoz a szárbaindult, magas, lenge állású búzára. De ha a júniusi időjárásnak, mint mennyiségnövelő tényezőnek már alárendelt is a jelentősége, mint *minősítő* tényező annál nevezetesebb. Csakhogy itt az esővel már osztozik jelentőségben a hőmérséklet is, amely elemnek eddig való befolyása viszont kevésbé domborodott ki. Könnyen is érthető a két vezető elem együttes fontossága, nemcsak azért, mert időjárás alatt a közbeszédben is többnyire hőmérsékletet és esőt szoktunk érteni, hanem azért is, még pedig főképpen, mert júniusban a 24 órás esőmennyiségek ép úgy, mint a hókalóriák is akárhányszor már az éghajlat szerinti abszolút évi felső végletek körül járnak.

Az elmúlt június időjárása ebből a szempontból, azt lehet mondani, hogy majdnem az ország egész területén, a jelzett értelemben erősen érvényesítette befolyását. Erdemes tehát ezzel a ténnyel a mai táblázat kapcsán kissé részletesebben is foglalkoznunk.

Mindenekelőtt feltűnik, hogy a júniusi középhőmérséklet nem is olyan igen kevésse haladta felül a sokévi átlagot. Ez a fenti okfejtés nyomán nem a legkivánatosabb időjárás, mert, ha a hőmérséklet emelkedésének időrendi eloszlása normális vagyis a hónap vége felé, ha nem is egyenletesen, de mégis emelkedő úgy, hogy az idő a hónap végső napjain már kánikulás kezd lenni, akkor könnyen beállhat a búza végső szemfejlődésében az a kárhozatos következmény, amit a gazda a »szem megszorulásának« nevez. Ámde már a következő két rovat arról világosít fel bennünket, hogy jóllehet a hőmérséklet felső végletei országszerte eléggé tekintélyesek, az alsó végletek sem szűkölködnek e tekintetben. És mivel a felső végletek úgyszólván egyértelműen és az egész országban megelőzik az alsókat, amelyek viszont a hónap közepén valamivel túlra esnek, ennél fogva már ebből is látni, hogy a hőmérséklet időrendi eloszlása tekintetéből a hónap első fele melegebb volt a másodiknál. Ugyanerről tanuskodik a hőmérséklet öt-öt napos menetének megfigyelése is. Akár a dunántúli Herényt, akár az ország szívét, Budapestet, akár az erdélyvégi Nagyszebent

tekintsük is, a menet mindenütt egyértelmű változási irányt mutat: az átlagon felüli melegből az azon alul valóba. A hónap legvégén emelkedik ugyan a hőmérséklet, de a pentád átlagos hőmérséklete mégsem éri meg el a hónap első felének átlagos hőmérsékletét.

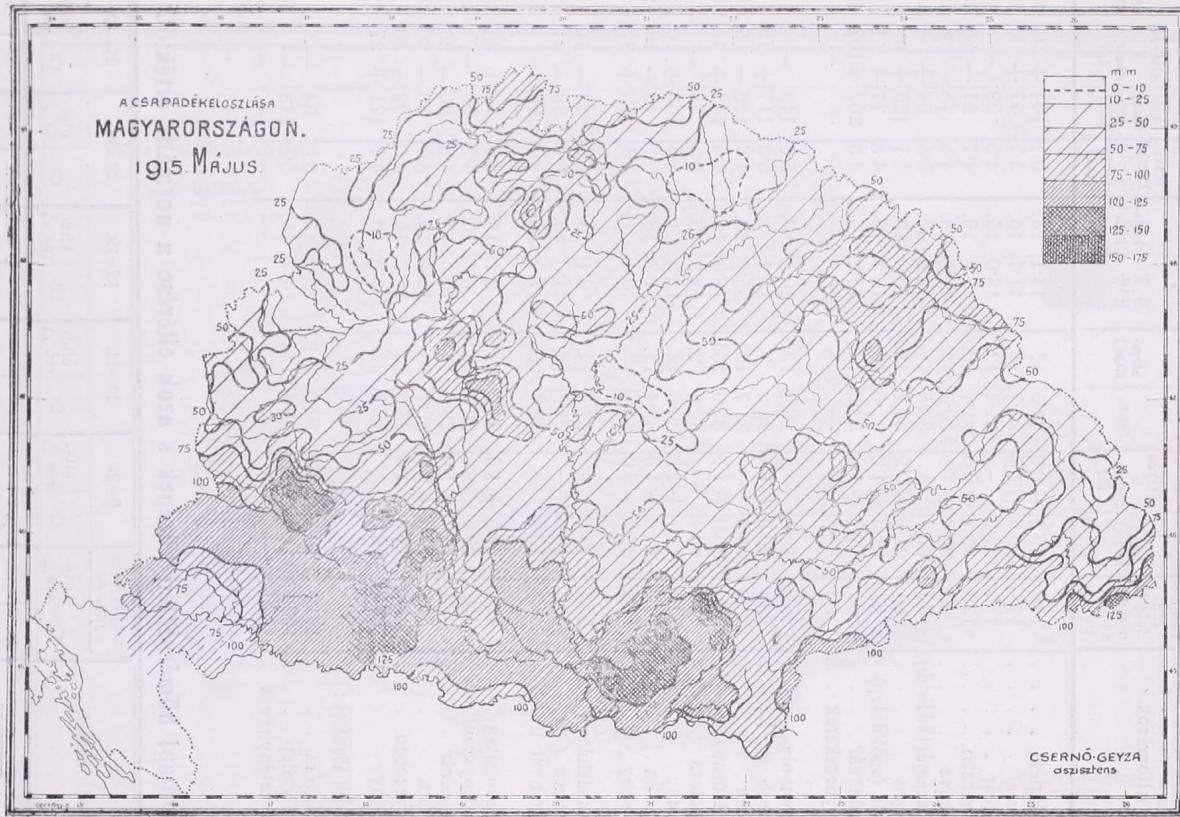
A búzaszem kifejlődésére és érésére ezt a mérsékelt melegű időjárást a legkívánatosabb időjárásnak kell tekintenünk, mivel oly külső feltételeket nyújt, amelyek az érintett, mindennél fontosabb növényélettani változás-sorozatot a búzaszemen gazdasági szempontból igen előnyösen minősítik.

Különösen áll ez akkor, ha csapadék is társul az előnyös hőmérséklethez, amely csapadék mennyiségi értelemben úgy arra elegendő, hogy a talaj útján kívánatos módon táplálja a még mindig teljesen meg nem szűnt tápnedvkeringést, de főleg, hogy a levegő útján túlságos párolgásra ne ingerelje most a növényt, sőt ellenkezőleg mindkét úton biztosítsa a kívánatos nedvfeszültséget a sejtekben. Az elmúlt június időjárása, különösen éppen az annyira döntő jelentőségű második fele a hónapnak, ebben az irányban is megnyugtató módon és mértékben teljesítette a hozzáfűzött várakozásokat, noha nem egyenlően és talán nem is az egész országban.

A májusi időjárás mezőgazdasági méltatása kapcsán volt alkalmunk visszpillantást vetni az idei búzaév május végéig való szakaszára és ezen az alapon kísérletet is tettünk az esőnek, illetve a csapadék mennyiségének normálítása alapján az idei búzatermésnek előre kalkulálására. Jóllehet csak a kalkuláció számító elemeit adtuk meg s a számítás végrehajtását készakarattal kerültük el, talán mégis igényt tarthat némi érdeklődésre, hogy vajjon miként vág az előzetes kalkuláció az időközben már megjelent első (sőt második) hivatalos termésbecsléssel, amely tudvalévően több ezer gazdasági tudósító helyszíni termésbecslésén épül fel. A számított országos búzamennyiség elérte a becsültnek 93⁰/o-át (a második becslésnek, amely tudvalévően 1 millió métermázsával kevesebbet adott, meg éppen 96⁰/o-át). Ám a részletekben sem kell a kalkulációnak szégyenkeznie, miként ezt a következő összevetés mutatja. A számítás eltalálta a becsült búzahozamnak

85·08⁰/o-át a Duna—Tisza közén,
 91·40⁰/o-át a Duna balparton,
 72·07⁰/o-át a Duna jobbparton,
 99·73⁰/o-át a Tisza balparton,
 99·58⁰/o-át a Tisza jobbparton,
 91·65⁰/o-át a Tisza—Maros szögben,
 99·82⁰/o-át Erdélyben.

Az eredmény tehát nem olyan, amit a kalkulációnak restellenie kellene, annál kevésbé, mert a kalkulált és az első becslés alapján megállapított hozam között mutatkozó 3 millió métermázsányi különbséget a második becslés máris 2 millióra (azaz 2⁰/o-al) redukálta és nem indokolatlan a feltevés, hogy ez a redukció még



1915. év, június hónap.

Állomások	Tengerszint feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék	
		havi közep	eltérés a norm.-tól	max.	hányardikán?	min.	hányardikán?	havi közep (0—10 fokozat)	havi összeg milli-méter	eltérés a norm.-tól	napok száma
Budapest	129	20.3	+0.9	32.3	12.	14.1	15.	5.1	161	+ 95	12
Tarcsal	128	20.5	+1.5	31.7	12.	11.7	15.	5.7	77	+ 6	11
Ungvár	132	20.2	—	31.4	12.	12.0	15.	4.5	39	—	10
Debreczen	130	20.1	+0.6	31.7	13.	12.5	15.	4.7	51	— 26	10
Turkeve	88	20.7	+1.0	30.6	13.	13.2	15.	4.5	75	— 3	10
Kecskemét (Miklóstelep)	130	20.3	—	30.8	12.	12.8	30.	5.5	64	+ 4	11
Szeged	89	21.0	+0.9	30.2	13.	13.0	16.	5.1	125	+ 56	13
Csála (szőlőtelep)	107	21.3	+1.8	31.0	13.	13.2	15.	4.8	77	+ 1	9
Temesvár	92	21.7	+1.2	32.3	13.	13.2	16.	4.6	202	+102	15
Nagybecskerek	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Németboly	252	19.8	—	29.4	13.	10.8	17.	5.8	116	—	13
Zagreb	163	20.9	+1.4	29.3	7.	14.4	1.	5.2	117	+ 15	14
Fiume	5	22.5	—	31.7	12.	15.7	20.	4.6	126	— 5	9
Csáktornya	165	20.3	+1.5	31.0	13.	12.6	15.	3.9	146	+ 42	9
Tapolca	120	20.4	—	30.8	12.	12.8	16.	5.7	78	—	9
Herény	227	19.7	+1.2	30.5	12.	12.3	1.	5.6	102	+ 16	9
Ogyalla	119	20.6	+1.9	32.4	12.	11.2	16.	5.7	45	— 18	9
Pozsony	193	20.5	+2.0	31.3	12.	10.4	1.	4.4	93	+ 27	5
Selmeczbánya	205	17.6	—	27.4	12.	8.1	15.	5.6	43	— 54	10
Losonc	191	19.9	—	31.8	12.	11.5	15.	5.4	39	— 44	12
Liptóújvár	646	16.4	—	29.2	12.	7.0	15.	4.0	69	—	15
Aknasugatag	495	17.9	+1.2	28.0	12.	9.2	15.	4.9	70	+ 43	13
Görgényszentimre	428	19.6	—	29.0	28.	8.2	15.	4.2	59	—	10
Kolozsvár	363	18.7	+1.0	28.6	12.	10.8	15.	4.6	90	— 25	9
Botfalú	505	19.0	+2.0	29.2	13.	12.4	15.	5.3	33	— 80	9
Nagyszeben	419	19.8	+1.4	28.6	13.	10.2	16.	5.0	32	— 83	8
Lupény	641	16.6	—	27.7	27.	5.9	16.	4.7	171	+ 37	16
Magaslati állomások :											
Babiagóra	1616	10.9	—	20.0	10. 11.	2.0	15.	5.6	34	—	7
Bánffytelep	1256	14.5	—	23.4	13.	4.7	15.	5.5	113	—	16
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	május 31— jun. 4.		5—9.		10—14.		15—19.		20—24.		25—29.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	—	—	22.4	—	22.9	—	17.6	—	17.5	—	20.0	—
Budapest	19.9	—0.1	23.4	+2.8	24.6	+4.6	18.2	—2.1	18.4	—2.2	21.5	+0.6
Nagyszeben	—	—	20.9	+3.0	22.1	+4.3	18.6	—1.0	19.2	+0.9	20.9	+2.6



folytatódni is fog. A félreértéseknek és a túlmagasán szárnyaló reménységnek csirában való elfojtása okáért azonban újra hangoztatni kell, hogy az időjárásnak ilyen szinte precíz átváltoztatása búa-métermázsákra *csakis az idén* sikerült ily elemi módon, amikor az időjárás idő- és térbeli változásai ennek a különben éppenséggel nem bonyolultatlan számításnak előnyére olyan kedvező feltételeket nyújtottak, hogy a velük való számolás kielégítő eredménye egyelőre még sokkal inkább a véletlenen, mint a módszer megbízhatóságán múlhatott.

Tekintve ezt az aktuálitást, amelybe a júniusi időjárást hozni sikerült s amely a meteorológiának mezőgazdasági értékét nemcsak *szemmelláthatóvá* és *kézzelfoghatóvá*, hanem egyenesen *zsebbevágóvá* igyekszik tenni, talán már nem is szükséges a júniusi időjárást a szokásos módon meteorológiai értelemben is taglalni. Ehelyett összefoglalóan úgy tekinthetünk vissza az elmúlt júniusi időjárására, hogy meteorológiai értelemben átlagonfelüli meleg, nagy abszolút hőingadozás, közepes felhőzet és szerfelett egyenlőtlen mennyiségbeli és térbeli csapadékeloszlás jellemzi, de amely időjárás nemcsak a főkenyérmagvakra mondható előnyösnek, hanem az összes tavaszi ültetésű gazdasági növényeinkre is, amelyekről alkalmilag talán szintén meg fogok emlékezni.

Sávoly Ferenc dr.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A levegőnek rendkívüli páratartalma 1915 július 8-án. Ez év július 8-án délután 3 óra körül SW irányban egy kis hőkumulusz képződött, mely lassan növekedve 4 órakor az állomás fölé ért. Az eső 4 óra 5 perckor gyenge zápor alakjában megeredt nagy cseppekben esvén s SE irányban néhány dörgés volt hallható. A kis zivatar egészen helyi jellegű volt és csak néhány négyzetkilométer területre szorítkozott. A felhő nem borította be az egész égboltot, úgy hogy nemcsak előtte és utána, de az esés egész ideje alatt fényesen sütött a Nap. Teljes szélesed volt és amint az eső megszűnt, az erősen felmelegedett talajról sűrű füst alakjában szállt fel a pára és a levegő olyan tikkasztó lett, hogy egyenesen gőzfürdőre emlékeztetett. A pszichrometer száraz hőmérője 29° C körül, a nedves

27·3° és 27·5° közt ingadozott. A hőmérséklet, a relatív páratartalom s a párányomás menetét délután 3 óra 45 perctől 5 óráig az alábbi táblázat mutatja, úgyszintén a 2·9 mm.-nyi csapadékot is. A maximális 26·1 mm.-nyi párányomás oly magas érték, melyet égaljunk alatt tudommal még nem figyeltek meg és a trópusok alatt sem megszokott jelenség. A Jelinek és Hann-féle higrometertáblák erre a magas páratartalomra már ki sem terjednek. A relatív páratartalom adatait a Richard-féle higrográfról vettem, melynek korrigált adatait az ellenőrzésként leolvasott pszichrometer adataival egybevettem.

A páratartalom az egész napon szokatlanul magas volt ugyan, de ilyen abnormális fokra csak az eső folytán és a megázott terület felett emelkedett és azért nem is tarthatott sokáig. Husz perc múlva már jelentékenyen alábbszállt a páratartalom, a későbbi NE szél pedig teljes n megtisztította a levegőt.

	3ó	4p	5p	6.	5p	10p	15p	20p	25p	30p	35p	40p	45p	50p	55p	56.
Hőmérséklet (C°)	29·5	29·3	29·1	29·1	28·9	28·6	28·5	28·7	29·1	28·8	29·3	29·2	28·8	28·6	28·5	28·3
Esőmennyiség (mm.)	—	—	—	—	0·1	0·3	0·5	0·6	0·7	0·6	0·1	—	—	—	—	—
Relatív nedvesség (%)	49	51	53	54	64	68	70	73	74	73	75	84	88	85	73	64
Párányomás (mm.)	14·0	15·5	16·0	16·3	20·1	19·3	20·3	21·6	22·2	21·7	22·8	25·5	26·1	24·8	21·2	18·4

Ógyalla, meteorológiai és földmágnességi obszervatórium.

Ifj. Konkoly Thege Miklós.

Tropikus forgószél-viharok és alacsony légnyomás. 1914 április 12-én heves ciklon dühöngött Afrika portugall, keleti partjának körülött területén. A légörvény azonban újtát szerenéséltenségre az újonnan alapított, éppen felvirágozni kezdő kikötőhely, Porto Amelia felé vette, amelyet (mintegy 13° déli szélesség alatt) egy idő óta a német Keletafrika-vonal gőzösei is felkeresnek s a kikötőhelyet annyira szétrombolta, hogy egyes kőből épült házakat teljesen eltörölt a föld színéről és egyetlen ház sem maradt sértetlen. A bennszülőttek mély terepen épült telepeit egy hatalmas árhullám elárasztotta és elseperte: az összes hajók megsemmisültek vagy magasan a partra dobattak. Csak most valnak ismeretessé e katasztrófáról közelebbi részletek s mindenekelőtt az ottani német konzul *P. Burggraf* a *Deutsche Kolonialblatt*-ban publikálta a meteorológiai megfigyeléseket, melyeket az orkán alatt végzett. Különösen figyelemre méltó a rendkívüli mély barometerállás, amely a legalacsonyabbakhoz tartozik, amelyek valaha észleltek. Míg a légnyomás déli 12 órakor még 750 mm.-en állott, délután 2 órára 730, 3 órára pedig 698 milliméterre süllyedt. Ez az alacsony állás teljes fél óra hosszatt tartott, miatt az aneroid barometer tűje szakadatlanul reszkető mozgásban volt. Ekkor, $3\frac{1}{2}$ órakor a déli irányból fúvó orkán hirtelen elcsendesült; a felhők eloszlottak s csaknem teljesen derült ég mellett majdnem szélséend uralkodott. Ekkor azonban az északi égen fekete felhőfal emelkedett fel s a szerencsétlen helysége rettenetes orkánrohamok törtek be északról, melyek legnagyobb erejüket 4 órakor érték el s hatalmas esőcseppeket oly erővel zúdítottak alá, hogy úgy látszott, mintha nehéz jégdarabok vágódtak volna le. A barometer most rapid emelkedett, $4\frac{1}{2}$ órakor a légnyomás még 710 mm. volt, 5 órakor már 740 mm. és $5\frac{1}{2}$ órakor 755 mm., úgyhogy az aneroid-tű emelkedő mozgása határozottan követhető volt. Itt tehát az a ritka eset fordult elő, hogy az észlelő egy rendkívüli hevességű tropikus ciklonnak éppen a centrumában volt. Erre mutat egyfelől az ég hirtelen kiderülése, az úgynevezett *vihar szeme*, oly jelenség, amely csak a leghevesebb tropikus orkánoknál fordul elő, továbbá a szélirány átugrása az ellenkező irányba. Az is tipikus, hogy a centrális szélséend, amely a legalacsonyabb barometerállással esik össze, mintegy fél óráig tartott. A porto-ameliai orkán külső

lefolysában nagyon hasonlatos a híres False-Point-ciklonhoz, amely 1885 szeptember 22-én a Bengál öbölben Orissa partján Mahanadi indiai folyam torkolati vidékét látogatta meg, több millió márkát okozott s 6-7 m. magas árhullámot létesített, amely több ezer embert ragadott magával. Akkoriban a légnyomás egészen **687.8 mm.**-ig süllyedt s egy fél órával későbbben is még 688.3 mm-t mutatott. Tehát itt is félórás a tartama a mély barometerállásnak a ciklon centrumában. Az árhullám, amely ily forgó viharoknál tárgyak és emberi élet megsemmisítésében közreműködik, direkt következménye az alacsony légnyomásnak, amelynek a tenger szintjének, a légnyomáscsökkenésnek megfelelő értékkel való emelkedését kell okoznia. Az 1737. okt. 7-iki orkán alkalmával az árhullám Hugliban, a Gangessdelta egyik karján állítólag 12 m. magasságot ért el és 300.000 embert ragadott magával. (Die Naturwissenschaften. III. évf., 5. füzet, 1915 január 29.) Ó. B.

Villámcsapás. Az innen keletre 4 kilométernyire fekvő Fony községben jun. hó 26-án d. e. 9—10 óra között nagy égháború dúlt; mely északnyugot-délkelet irányban vonult a Kanyapta völgyéből át az Eperjes-tokaji hegycsoport Gönc-szántói szakaszára, Vilmányt nem érintve. Fony községben egy Dobai Vilma nevű 14 éves leányt a villám agyonújított. Épületekben kárt nem tett.

Vilmány (Abaujm.). Tóth, észlelő.

Villámcsapás és felhőszakadás. Július hó 8-án d. u. 7 órakor kezdődő zivatar alkalmával egy nádas házat a villám felgyújtott. A zivatar folytatódott éjjel 11 óráig s ismét egy nádas fedelű házat gyújtott fel a villám; jóságban, emberben hallomásom szerint kárt nem tett. Éjjel *felhőszakadás* volt, mely alkalommal 96 mm. espadék esett és igen erős szél fújt.

Nagykátá (Pestm.). Dubovitz István.

Felhőszakadás. Július hó 4-én délután 4 óratól $\frac{1}{45}$ óráig tartó időben nagy, sötét felhő jött északi irányból villámás és dörgéssel; egy negyed óra időközben 35.7 mm. eső esett. A község között levő patakok megáradtak, az árvíz több helyen a veteményekben nagy kárt tett.

Gelence (Háromszékm.). Szabó Mihály.

Villámcsapások. Július hó 9-én d. u. 3—5 óra között átvonuló zivatarból a villám egy istállóba csapott bele; az ottlevő két lovat elkábította de sikerült mégis élve kimenteni. A keletkezett tűztől a cserepes istállónak *felerésze megmenthető volt.* Ezenkívül később 4—5 óra között még egy helyen becsapott a villám; valószínűleg a falu közepén levő mocsárba, ennek helyét azonban nem sikerült megállapítani. Jelzett idő alatt (3—5 óra) 43·3 mm. eső esett le, amit délelőtt egy 11·8 mm. zápor előzött meg. Eső még most is (d. u. 6 óra) esik.

Bihardiószeg. *Pammer Jenő, igazgató.*

*

Villámcsapás és orkán. Július hó 10-én 11 óra 25 perckor délelőtt óriási zivatar húzódott át felettünk Nyugatról Kelet felé, orkánzerű szélviharral s jég-esővel; a szomszéd községben a gyümölcsfákat tövestől kicsavarta, a mezőkön a lábán álló termés 50%-át összetépte. Előtte való éjjelen Gyöngyösfőn 2 házat a villám felgyújtott, a tehenek és sertések bennégtek. Ugyanebben a községben ez évben ez már a második eset.

Léka (Vasm.).

Háry Ilonka.

*

Tűzgolyó. 1915. április 26-án este pontban 9 óraker gyönyörű tűzgolyót láttam. A jelenségre akkor lettem figyelmes, amikor az a Castor- és Pollux-csillagképben volt. Irányát egyencsen a Kis Kutyának vette, ahol ez a csillagkép α -jától délre vagy 2°-ra eltűnt. Nyilván a Lyridák rajához tartozott, mert az irány (a Véga felől) azokkal jól egyezik. A tűzcsova — úgy tetszett — szivárvány színekben játszott. A mag fényessége a Vénusét jóval felülmultra. Nagyon messze lehetett, mert aránylag lassan mozgott.

(Észlelő hely Budapest.) *Hajts Lajos.*

*

A m. kir. orsz. meteorológiai intézet budapesti észleléseinek 1914. évi átnézete. A légnyomás évi középértéke 750·7 mm., maximuma 766·0 febr. 2.-án, minimuma 729·9 márc. 26.-án. A hőmérséklet évi közepe 10·1 C°, legnagyobb értéke 33·1 C°, július 23., leg-

kisebb értéke — 13·7 C° január 30.-án. A párapomás évi közepe 7·6 mm., a relatív nedvessége 66%, a felhőzeté 6·1 fok (a 10-es skálában). A csapadék évi összege 786 mm., a legnagyobb csapadék 50 mm. július 17.-én. A napok száma az évben csapadékkal általában 119 (egy millimetertől fölfelé 86), hóval vagy havas esővel 10, jégesővel 6, égháborúval 30, szélviharral (az anemográf alapján) 37; leggyakoribb volt az északnyugoti, legritkább a keleti szél.

*

Szokatlan jelenségek. Április 15.-én este 9 ó. 40 p. Az idén először hallom a földalatti zugást; teljes nyugalom, az egész nap dühöngő északi szél este 8 ó.-kor már elállt. Hirtelen lökés, a zugás ismét hallszik. A házban többen is érezték.

22.-én. Feltűnő szép holdgyűrű; a R=10 holdátmérő, maga a gyűrű 2 holdátmérőnyi. Nem szivárványos. 9 ó.-tól majdnem 1/2 10-ig gyönyörködünk benne. Az eget lassanként elborítja a konvergáló cirruszokból szétterülő fátyol. A csomópontok SE-ben és NW-ben vannak; SW-ben határozottabb.

28. án. Este 3/4 8-tól 1/4 9-ig szivárványos holdgyűrű. A gyűrű kisebb sugara csak 3 holdátmérő, de a szivárvány színei szép intenzívek, legszebb 8 óraker, az ég kékje ekkor már sötétebb, de a fény jobban érvényesül. A cirruszok, melyek a fénytörést okozzák, nem látszanak. Abs. felhőtlen.

30. án. 9 ó. után ismét földalatti zugás; varrógép katyogásához hasonlíthatnám, NP-ről SW-nek hangzik el. 10 óráig 3-szor megismétlődik. 10 ó. 40 p. nemcsak földalatti rendkívül erős moraj, hanem mintha a levegőben is erős zugás volna; ablakot ayítottam, hogy esetleg valami természetes magyarázatát leljem a rendkívüli jelenségnek. A zugás ca. 3—4 p.-ig tarthatott, minden elhangzás nélkül, hirtelen múlt el, de az irány most is, mint előbb, SW-nek volt. Az éj csendjét csak a kis fülemile csattogása törte meg; az nyugodtan folytatta danáját.

Veszprém.

M. Cherny M. J.

„Sancta Maria” Int.

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

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatorium obszervátora közreműködésével.

Pesti könyvnyomda-részvénytársaság, Budapest, V. kerület, Hold-utca 7. szám.



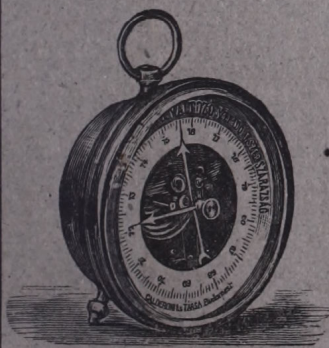
Az Időjárás 1898.—1914. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás“ kiadóhivatalában (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizenháromé egyenként 6 korona. — Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, rendszerint $1\frac{1}{4}$ nyomtatott ívnyi tartalommal, borítékban.

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

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

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatványszámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.



Mindennemű
meteorologiai
műszer: ~~~~~

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

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

Budapest, IV., Váci-utca 50.

