

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

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

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZEBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XX. ÉVFOLYAM. 1916. JANUÁR.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGSZÁMI FOLYÓIRAT

VI. M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET

ÉS VI. M. KIR. ORSZÁGI KÖZPONTI FIZIKAI ÉS MATEMATIKAI OBSERVÁTORIUM

TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA

TARTALOM:

Az időjárás problematikus befolyásolása a háború által. *Dr. R. Hennig*től.
A légköri csapadék mérésének új módszere a svájci havasokon és gletsereken. *Raum Oszkár*tól.

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

Irodalom: Seismische Registrierungen in De Bilt. *Dr. R. A.*

Bibliographia meteorologica. (4. közlemény.)

Apró közlemények: Abnormis hőmérsékleti ingadozás 1915. nov. hóban. —
A tavalyi december feltűnő enyhesége. — Éghajlati adatok Szerbiáról és Boszniáról.



BUDAPEST

REZSŐ KÖNYVTÁROSA RÉSZÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA

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.

Az időjárás problematikus befolyásolása a háború által.*)

Kerek 100 év óta sokat vitatott s eddigelé végleg el nem döntött kérdés, hogy az erős, különösen a tüzéségtől eredő, lövöldözés tud-e bizonyos befolyást gyakorolni az időjárásra. A jelenlegi világháborúnak, — amely nemcsak a tüzéségi tűz hatalmasságát, hanem az ugyanazon a helyen végbemenő tüzérpárbajnak rendkívül nagy, gyakran hónapokig húzódó tartamát illetőleg is mindent felülmul, amit a régebbi haditörténelem valaha felmutatott — tulajdonképpen elegendő anyagot kellene szolgáltatnia oly irányban, hogy ez a régi tudományos probléma teljesen megoldassék. Mindamellet úgy látszik, hogy eddigelé seholsem tettek feltűnő megfigyelést, amely megengedné, hogy feltegyük, hogy az időjárást a harcoló seregek lövöldözése befolyásolja. Mindenesetre jó lesz, ha a problémát, amelyről szó van, egyszer már megvilágítjuk. Ezzel talán reáirányítjuk egyik, avagy másik hadbanálló félnek a figyelmét erre az érdekes tárgyra, aminek egy s más értékes megfigyelés lehet a következménye.

Az a nézet, hogy tartós és erős lövöldözés esőt avagy zivatart okozhat, avagy megfordítva — elúzhat, éppoly gyakran részesült élénk védelemben mint támadásban. Az ismert francia fizikus és meteorológus *Arago* volt nyilván az első, aki arra törekedett, hogy a talány megoldását statisztikai úton megtalálja. *Arago* abból az előzetes véleményből indult ki, hogy az erős lövöldözésnek a felhőket szét kell oszlatnia. Teljes 30 éven át, 1816-tól 1845-ig vizsgálta az időjárás alakulását oly napokon, amelyeken lakóhelye közelében tüzéségi gyakorlatok folytak. Megfigyelési anyaga végre nem kevesebb mint 662 ilyen napot ölelt fel. Az időjárás vizsgálata oly napokon, amelyeken tüzéségi gyakorlatok folytak, végre oly nézetre vezette, amely eredeti véleményével teljesen ellenkező volt, amennyiben végső eredménye így hangzott:

»Nehéz löveg tüzelése semmiesetre sem oszlatja el a felhőket, hanem inkább azt okozza, hogy azok összegyűlnek.«

Ezt a nézetet, amint azt rögtön határozottan hangsúlyoznom kell, a mai meteorológiai szaktudomány a leggondosabb megállá-

*) *Dr. R. Henzig* in *Friedenau: Das Wetter*, 32. Jahrg. Heft 10. 1915 Oktober.



pítások alapján egyáltalán *nem* osztja, mindamellett *Arago* nézetének számos híve van a laikus közönség körében is, amelynek *Arago* kutatásairól sejtelve sincsen s minduntalan találkozunk azzal a nézettel, hogy erős és tartós tüzéségi tűz, tehát különösen a modern csata, nagyon szívesen von esőt és égháborút maga után. Előszeretettel s különös nyomatékkal mutatnak rá eközben az alábbi tényekre.

A magyar szabadságharc idején, 1849. május 13.-án és 14.-én Budapest mellett heves tüzéségi harcok voltak. *Hentzi* osztrák tábornok Budáról 6 órán át lőtte Pestet s a magyar tábornok, *Görgey* a Pest melletti várhegyről 84 nehéz löveggel viszonzta a tüzet. Az időjárás akkoriban hetek óta szép és tiszta volt. Május 14.-én este, a tüzerharc után azonban beborult az ég és éjfélkor gyenge eső kezdett hullani, amely három óra hosszat tartott. Az idő azután ismét szép lett, mígnem május 17.-én este rendkívül súlyos égháború zajlott le Budapest felett. Hasonló módon méltatták azt a tapasztalatot is, hogy a solferinói véres harc után 1859. június 24.-én délután 5 óraker, mikor az osztrákok visszavonulása már folyamatban volt, hatalmas égháború tört ki.

Hasonló megfigyeléseket tettek az amerikai különválási háború idején is. Különböző, nagy ágyúzásokat az 1862. évben a Mississippin, Potomacra, a York Riveren és James Riveren, valamint Korinthusnál akkoriban jelentékeny esőzések követtek. Ugyanezt észlelték az 1870. év csaknem valamennyi augusztusi nagy csatája után s egyébként a jelenlegi háborúban is, például a tannenbergi s az első lembergi csata befejeződése után. Természetesen hogy mennyire van okozati összefüggés oly események közt, amelyek mindenekelőtt mégis csupán csak időrendben következnek egymásra, ebből még nem állapítható meg. Hogy az eső tényleg a tüzéségi harc következménye volt-e, azt előbb esetről-esetre meg kellene állapítani.

A benső összefüggést látszik tényleg megerősíteni az a hivatalos jelentés, amelyet az orosz-japán háborúban az orosz főparancsnok *Kuropatkin* a schahoi csata nyolcadik napján, 1904. október 15.-én küldött a cárhoz. *Kuropatkin*nak a legközelebbi napon feladott sürgönye így hangzik:

»Miként az Liaojangnál is történt, a sok lövés következtében tegnap heves zivatar tört ki és heves eső zúdult alá.«

Mindamellett úgy ezekkel, mint számos hasonló bizonyítékokkal, amelyek a csatadőrejeknek az időjárásra való befolyására vonatkoznak, a legnagyobb elővigyázattal, sőt bizalmatlansággal kell szembenállnunk, mert sok szól amellett, hogy a mindenkor észlelők oly dolgokat hoznak okozati összefüggésbe, amelyeknek a valóságban semmi közük sincs egymáshoz. Hogy itt és amott nagy csatákra és manőverekre heves esőzés következik, alig lephet meg és semmit sem bizonyít, míg számok nem állnak rendelkezésünkre annak összehasonlítására, hányszor következett tüzéségi akcióra esőzés és hányszor nem következett. Egyelőre még nincs bizonyí-

tékunk arra nézve, hogy a lópor feltalálása óta az esőzés és zivatar a csata után gyakoribb lenne, mint azelőtt a lőpornélküli időben, amikor csak lándzsával, nyíllal és karddal harcoltak. A tény, hogy az ókor és középkor különböző csataival kapcsolatban is nagy esőzések és zivatarok felléptét jelentik, így például a Krimissus patak melletti (Kr. e. 346.) ütközet, a norejai csata (Kr. e. 113), a Teutoburgi erdőben lezajlott Varus-csata (Kr. u. 9), a győri csata (1044-ben) stb. alkalmából, ugyanazzal a joggal, ahogy az összefüggést a tüzérségi harcok és az időjárás között újabb időben konstruálják, szolgálhatna annak a feltevésére, hogy a régi idők zajtalanabb csatái az időjárási folyamatokat titokzatosan befolyásolták volna. Mindenesetre látjuk, hogy időbelileg közel szomszédos tények be nem bizonyított logikai összekapcsolása mily könnyen vezethet téves következtetésre.

A valóságban az újabb haditörténelemből vett fentközölt események sem bizonyítanak semmit. Hogy ezek a *bizonyítékok* mily gyenge lábon állnak, már az az egyetlen körülmény mutatja, hogy az 1849. május 13. és 14.-én végbement ágyuzást teszik felelőssé a május 17.-i heves zivatarért! Ha ily feltevéseket megengedhetőknek tartanánk — hol van akkor a határ? S az esőzések az 1870. augusztusi csaták után, amelyek tekintetre némileg meglephetnének, hasonlóképp elveszítik bizonyító erejüket, ha halljuk, hogy az 1870. év augusztusa nem csupán az elzászi és lotaringiai csatamezőkön, hanem általában egész Középeurópában rendkívül nagy esőgazdagságával tünt ki; Berlinben például az 1870. év augusztusa a másodsorban legesősebb augusztus volt 67 év alatt (1870. aug. 154 mm, 1910. aug. 167 mm). Ha azonban valaki fantasztikus feltevéseiben annyira akarna menni, hogy az 1870.-i hadiévnek ezt a berlini esőgazdagságát a franciaországi tüzérségi harcok következményének tartaná, az magyarázza meg mindenneelőtt azt aényt, hogy az 1914. évi augusztus még sokkal nagyobb és zajosabb csatái esőben igen szegény augusztusi hónappal estek össze, oly hónappal, amelyet az említett 67 évi berlini megfigyelések szerint nem kevesebb, mint 60 augusztus múlt felül csapadékbőség tekintetében! Hasonlóan abnormis volt a szárazság 1915. májusban és júniusban, oly időben, amikor a rettenetes harcok Galiciában példátlan mennyiségű munició felhasználásával az oroszokat az országból kiűzték. Ennek a hadi tavasznak sajátos szárazsága annyira feltűnő volt, hogy már sok okos ember talákozott, akik azt a *felhőeloszló* tüzérségi tevékenység következményének tartották — nem törődve azzal, hogy egy negyedévvvel azelőtt 1915. márciusának jelentékeny esőgazdagságát szintén a tüzérségi tűz hatásának tulajdonították. Ugyanilyen joggal tekinthetnők bizonyítéknak a háború időjárásbefolyásolását illetőleg a hatalmas esőzések az 1813. év augusztusi csatái idején; mikor azonban halljuk, hogy az akkori kolosszális esők már megkezdődtek, mielőtt a tulajdonképeni harcok augusztus 23-án megkezdődtek volna, akkor minden további nélkül felismerjük, hogy minő gyenge lábon

áll az olyan bizonyítás, amely csak a neki kedvező történelmi eseményeket használja fel bizonyítékkul s az összes ellenkezőket mint meg nem levőket kezeli. És végre ami a *Kuropalkintól* a cárhoz intézett sürgönyben jelentett zivatarokat illeti, nos, Kuropatkin neve sem kölcsönöz ezeknek az eseményeknek bizonyító erőt. Oly különös az, hogy valamely egy-két hétig tartó modern csata folyamán, amely nyári időjárás mellett megy végbe, egyszer zivatar van? Ezenfelül az 1904. okt. 15-i zivatar a schahoi csatának ép oly napján folyt le, amely aránylag még a legnyugodtabban telt el. A mai világháborúban is alkalomadtán jelentékeny zivatarok léptek fel nagyobb szabású hadicselekmények folyamán. Így a Lüttich ellen irányuló első ostrom 1914. augusztus 5-ére virradó éjjel nagy ítéletidőben ment végbe és Kovno megostromlásának első napja (1915. aug. 8.) hasonlóan súlyos légköri kisülések közt végződött. De mit bizonyít ez? Mit bizonyít ez mindenekelőtt azzal a ténnyel szemben, hogy 1915. egész nyara a szakadatlan tűzértségi tűz dacára Középeurópa legkülönbözőbb részein egész kivételesen *szegény* volt zivatarokban?

A tapasztalás mutatja, hogy a nagyon elterjedt emberi szükséglet, amely mindenütt titokzatos összefüggéseket igyekszik erőszakosan előrángatni, háborús időben az időjárásnak *minden* rendkívüliségét — mindegy, hogy az miben áll — hajlandó a hadi események hatásának tulajdonítani.

A nézetet, hogy a heves tüzelés a csapadék és elektromos kisülések keletkezését a légkörben előmozdítja, mindenesetre mi sem bizonyítja. A mai hatalmas világháború tapasztalatai, amelyeknek a tűzértségi harcok és hadilárma soha azelőtt nem volt terjedelme miatt kiváló bizonyítékokat kellett volna szolgáltatniok, szintén nem hoztak időjárásai eseményt, amely azoknak, akik a hadilárma és az időjárásai folyamatok közti összefüggés tanának hivei, bármí számottevő támasztópontot nyújthatna. Nagy kétkedéssel kell azt a tapasztalatot is fogadnunk, hogy a mezőgazdasági célokat szolgáló *viharágyuzásnál*, ahogy azt Stájerországban és másfelé nagyon kétes sikerrel úzik, a lövések okozta levegőrázkód-tatás által épen a felhők szétoszlatatnának s a fenyegető csapadékok megakadályoztatnának. Ebből is arra lehet következtetni, hogy a *összes* állítólagos befolyások az időjárásra csak a képzeletben élnek és nem pontos megfigyelésen nyugosznak!*)

*) A szóbanforgó kérdést fizikai szempontból világítja meg Schuller Alajos műegyet. tanár cikke a »Természettudományi Közlöny« 1915. évi júliusi füzetében: »Megváltoztatja-e az ágyúzás az időjárást?« A tudós szerző, érdekes fejtegetései után, melyekre itt csupán reautalunk, azzal a konkluzióval végzi cikkét, hogy »az ágyúdörgések nem okozhatnak esőzést vagy havazást.« Az egész háború az időjárásra legföljebb annyiban hathat, hogy milliók hadseregek olyan helyeken fejlesztenek meleget és gőzt, ahol rendes körülmények között nem szoktak. Ez a hatás azonban nem lehet jelentékeny s össze sem hasonlítható a napfény és az éjjeli lehülés hatásával. Az emberiség a természet oly parányi része, hogy a természet rendjét csak jelentéktelenül módosíthatja. Hatalmasak vagyunk a kölcsönös pusztításban, de tehetetlenül állunk már a gyöngé viharral szemben is.« Szerk.

A légköri csapadék mérésének új módszere a svájci havasokon és gletszereken.

A svájci hidrológiai intézet mezőgazdasági — de különösen vízgazdasági és vízépítészeti — szempontokból oly magasságokban is végeztet csapadékméréseket, ahol a csapadékmérés annakelőtte szinte keresztülvihetetlennek látszott. Hosszabb, beható kísérletezés után sikerült oly módot találni, amely a csapadékmérést 2.800 méteren felül 3.500 méter magasságig is lehetővé teszi. Igaz ugyan, hogy e méréseket nem naponként s még csak nem is havonként végzik, hanem csak évenként egyszer, de a jelen esetben a csapadék évi mennyisége megközelítő nagyságának ismerete teljesen elegendő, amennyiben a nyert számértékek irányító útbaigazítást és felvilágosítást adnak a tervbevett vízépítési és vízgazdasági munkálatok sikeres megoldásához.

A svájci hidrológiai hivatal az ottani meteorológiai intézettel közösen az 1913. év ősze óta a Jungfrau, az Aletsch és a felső Rhone gletszerek nehezen hozzáférhető pontjain, úgyszintén a Gott-hard masszívum egyes magaslatain 2.800 métertől kezdve egész 3.500 méter magasságig hegyi csapadékmérő-hálózatot szervezett. Az állomások száma ezidőszertig még kicsiny, de az eddig végzett mérések eredményei a jövőre nézve biztatók, úgy hogy a hálózat kiépítését programmba vették.

A csapadékot a jelzett helyeken *Mougin*-rendszerű esőmérőkkel észlelik. Ez az esőmérő tulajdonképpen csak egy gyűjtőpalack, amelynek alsó átmérője 50 cm., magassága 95 cm., felső nyílása 16 cm. Erre a gyűjtőpalackra van reászerezve egy *Nipher*-féle szélfogó, az ú. n. totalizátor. Ez egy csonka kúphoz hasonló ernyő, amelynek nagyobbik átmérője 100—120 cm. közt változik. Az ekként kompletált esőmérőt sziklába vésett vas háromlábba viharállóan erősítik meg.

A csapadékmérőt kora ősszel állítják be. A beállítás abban áll, hogy az esőmérő kezelésével megbízott észlelő az esőmérő gyűjtőpalackjába öt liternyi vízben oldott öt kilogramm kalcium-klorid (Ca Cl_2) oldatot önt. Ez a klorkalciumoldat még — 30 C^0 levegőhőmérséklet mellett sem fagy össze és így lehetővé teszi, hogy a télen és tavaszon át hullott szilárd csapadék megolvadjon vagy legalább is pépszerűvé alakuljon.

Hogy azonban a már gyűjtött csapadék a melegebb évszakban ismét el ne párologhasson, a kezelőszemélyzet az esőmérő őszi beállításakor a klorkalciumoldatra egy liternyi vazelinolajat is önt, amely finom hártyszerű rétegével a felfogott légköri csapadék elpárolgását megakadályozza. Az esőmérőbe hulló csapadék — legyen az immár cseppfolyós vagy szilárd — súlyánál fogva mindenkor akadálytalanul keveredhetik a klorkalciumoldattal, amennyiben a hártyszerű vazelin-olajréteget mindannyiszor megszakgatja, esőzés után pedig a nyomás megszűnésével és az olaj fajsúlyánál fogva

az olajréteg homogén felületté összeállva, ismét teljesen fedi a gyűjtőpalackban egybegyűlt csapadéktömeget.

Egy év leforgása után az esőmérő felügyeletével megbizott a gyűjtőpalack tartalmát a helyszínén *súly szerint* megméri és az adatot a központtal közli, ahol a légköri csapadék évi mennyiségét a gyűjtőpalackban talált összes folyadék súlyából milliméterekre számítják át.

Ha tekintetbe vesszük, hogy a vízgazdaság mindinkább növekedő fontos problémáinak megoldásánál a havasokra és gletsekre hullott évi csapadékmennyiségek kiváló szerepet játszanak, belátjuk, hogy a magaslati esőmérő-állomások a kitűzött célt határozottan támogatják, részint mert a mérések szolgáltatja adatok — ami azok pontosságát illeti — a technika követelményeinek megfelelőek, részint mert az állomások fentartási költségei aránylag kicsinyek.

Nagyon természetes, hogy a tapasztalat, mint legjobb mester, az itt-ott még észlelhető hiányokon idővel segíteni fog s talán még tökéletesíti magát a módszert is egész lényegében. Így is örvendetes azonban, hogy az eszme testet öltött s méltán várható, hogy a céltudatosan kitűzött munkakör egyre és mindjobban kibővül.

Jelen cikkemet *dr. J. Maurer* igazgatónak az »Annalen der schweizerischen meteorologischen Zentral-Anstalt« 1913. évi kötetében foglalt közleménye nyomán irtam meg. *Raum Oszkár.*

Hazánk időjárása az elmúlt november hónapban.

Az utóbbi időben, mondhatjuk az utolsó pár évben hazánknak amúgyis igen fordulatos időjárásában oly jelenségekkel találkoztunk, amelyek egyre többször jogosítottak fel annak megállapítására, hogy hasonlókkal az időjárás észlelésének annáleseiben még egyáltalán nem, vagy csak igen ritkán találkoztunk. Oly sűrűn volt erre okunk, hogy az annálesekre való hivatkozás szinte már kopott frázisként hat. Mindamellett az elmúlt november időjárásában is fedezhetünk fel vonásokat, aminőket eddig elég ritkán tapasztaltunk. Ilyen például az elmúlt hónap *rendkívüli borultsága*, napfényhiánya és a hónap végén beállott *szertelen hideg*. A hónap első fele úgy telt el, hogy még a magas hegyvidéket is meglehetősen elkerülgette az éjjeli fagy és a rendszerint korán tére forduló Erdélyben is viszonylag enyhéknek bizonyultak az éjjelek. Ezenközben a nappali felmelegedés tetemes értékeket ért el, amiről a mellékelt *táblázat* tanuskodik. A hónap első felének középhőmérséklete messze felülhaladja a normális értelemben kijárót.

Ám körülbelül 17—18-án — a hegyvidékeken előbb, az Alföldeken valamivel később — kezdett az időjárás megzordulni. Az éjjeli hőmérséklet országosan a fagypontra alá szállott, hegyvidéken —10—12, Erdélyben —12—14, az Alföldeken még csak —3—4

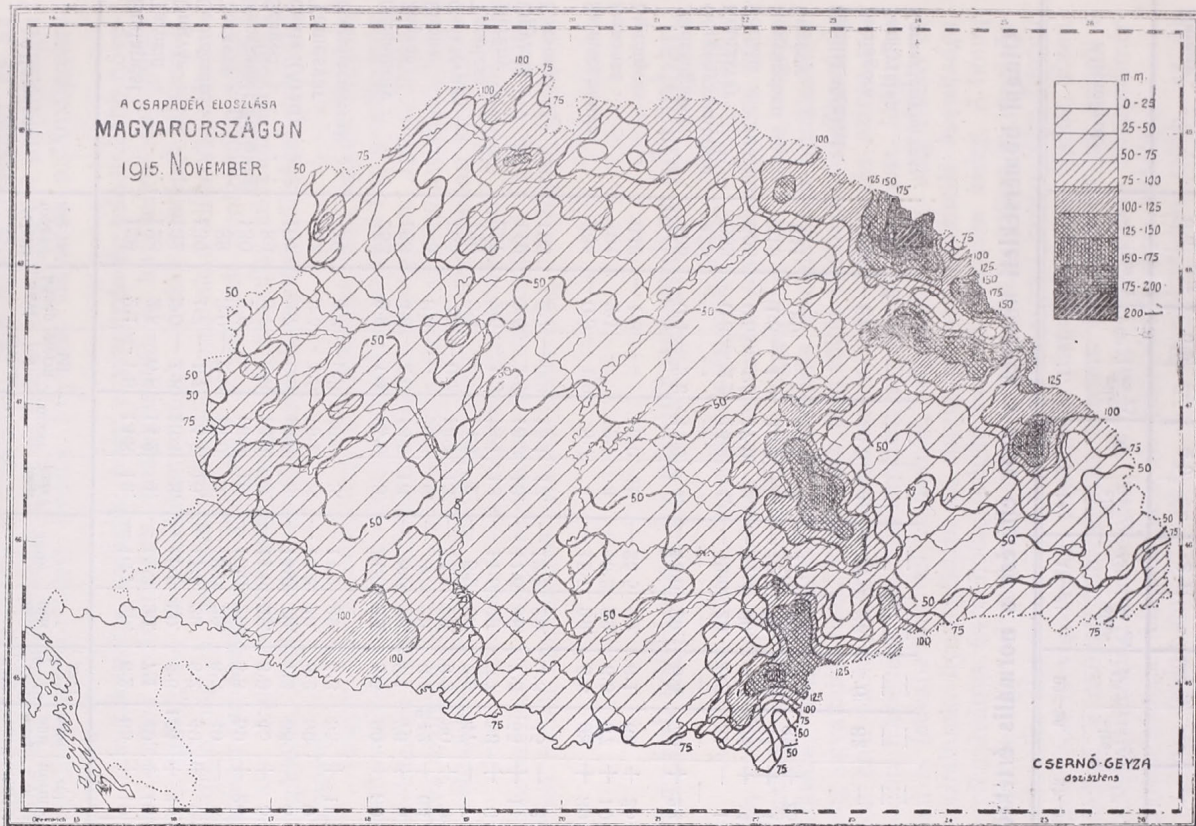
1915. év, november hónap.

Állomások	Tengerszín feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék		
		havi közép	eltérés a norm.-tól	max.	hánydikán ?	min.	hánydikán ?	havi közép (0-10 fokozat)	havi összeg milliméter	eltérés a norm.-tól	napok száma	
Budapest	129	2·1	-1·6	14·8	13.	-10·1	28.	6·2	63	+ 19	19	
Tarcal	128	2·8	-0·8	14·2	4.	-12·3	30.	7·1	49	+ 16	11	
Ungvár	132	2·0	-1·8	13·4	3.	-16·6	29.	6·6	104	+ 44	20	
Debreczen	130	1·7	-1·7	14·7	10.	-17·6	29.	6·2	40	+ 6	14	
Turkeve	88	3·0	-0·9	15·0	4.	-13·0	29.	6·3	49	- 6	19	
Kecskemét (Miklóstelep)	130	2·9	—	16·0	10.	-16·0	29.	5·8	59	+ 26	10	
Szeged	89	3·7	-0·6	16·8	3.	-11·6	29.	6·9	45	+ 5	16	
Csála (Arad)	107	3·7	-0·5	18·9	3.	-14·6	29.	7·2	38	- 5	12	
Temesvár	92	3·5	-1·5	19·2	3.	-13·2	29.	6·2	50	0	16	
Nagybecskerek	80	4·2	-0·3	20·6	3.	-11·2	29.	5·3	55	+ 11	8	
Németboly	252	2·9	-1·4	15·0	3.	-11·6	29.	5·5	80	+ 30	11	
Zagreb	163	4·6	-1·0	16·9	13.	- 8·8	29.	7·1	76	+ 5	14	
Fiume	5	8·0	—	16·3	6.	- 4·3	29.	6·4	242	+ 64	15	
Csáktornya	165	3·3	-0·7	16·1	13.	-12·4	29.	6·2	80	+ 9	11	
Tapolcza	120	3·4	—	14·8	2.	- 8·2	29.	7·6	47	- 7	15	
Herény	227	2·5	-1·3	13·1	13.	-11·5	29.	7·7	56	+ 6	11	
Ógyalla	119	2·6	-1·0	16·3	13.	-11·6	28.	7·3	55	+ 11	9	
Pozsony	193	2·7	-0·9	15·1	13.	-12·2	29.	7·8	45	- 2	13	
Selmeczbánya	205	-0·3	-1·9	8·7	4.	-12·7	29.	6·6	98	+ 30	16	
Losoncz	191	2·1	—	12·7	4.	-16·2	29.	6·6	57	+ 10	14	
Liptóújvár	646	-1·6	—	10·0	10.	-25·5	29.	6·1	68	+ 25	14	
Aknasugatag	495	0·4	-2·2	11·2	4.	-18·0	29.	6·4	70	+ 22	18	
Görgényszentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kolozsvár	363	0·3	-2·2	14·8	14.	-18·0	29.	6·3	31	- 1	9	
Botfalú	505	0·5	-1·6	17·0	3.	-21·4	30.	6·8	38	+ 4	9	
Nagyszeben	419	1·8	-1·4	18·2	3.	-15·8	20.	6·9	37	+ 1	10	
Lupény	641	0·9	—	14·5	2.	-17·4	30.	5·2	83	+ 25	9	
Magaslati állomások :												
Babiagóra	1616	-6·0	—	4·5	4.	-20·0	28.	7·6	62	—	18	
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	nov. 2-6.		7-11.		12-16.		17-21.		22-26.		27-dec. 1.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	6·8	—	5·9	—	4·9	—	2·1	—	-1·5	—	—	—
Budapest	8·5	+2·4	7·7	+2·1	5·6	+1·5	1·5	-1·4	-0·2	-2·7	-4·6	-6·9
Nagyszeben	10·0	+5·2	4·7	+0·3	6·0	+3·2	-0·5	-2·3	-3·5	-4·6	—	—

A CSAPADÉK ELŐZLÁSA
MAGYARORSZÁGON
1915. NOVEMBER



fokra. Ekkor a nappali felmelegedés még a hideg tájakon is állandóan és országosan néhány fok meleget mutatott, sőt az Alföldön s a Dunántúl 6–8 fokra is emelkedett. November 27–28-án azután hirtelen és váratlan ránk szakadt a nagy hideg, amely nappal is mélyen a fagypont alá süllyesztette a hőmérőt. Hogy miféle kivételes nagyságú hideg járta november utolsó 3 napján az országot, arról ismét táblázatunk minimum-rovata tesz tanúságot. Ez az utolsó három nap nyomta a hónap középhőmérsékletét is a normális alá, mert — ugyancsak a táblázat értelmében — november első három pentádjá jóval felette van a hosszúévi átlagnak, a negyedik és ötödik még tartja az egyensúlyt a három elsővel, de a hatodik ötnap az döntött, még pedig óriási értékkel a minusz-anomália felé.

A novemberi nagyfokú borultságról már megemlékeztünk. A táblázat szerint itt ott a 8 fokozathoz is közel jár a hónap borultságának átlaga. Pedig az első félhónap enyhe időjárása mellett még akadt derűs nap, nem is egy, a hónap közepén azonban búcsút vett tőlünk a Nap, mely ezután egyfolytában alig negyed-órákra volt látható.

Az elmúlt november *csapadéka* általában több a normálisnál, ha nem is sokkal, de oly általánosan, hogy a csapadékbőség országosnak mondható. Amilyen szerények ezek a feleslegek táblázatunkban, oly óriási bajt okoztak a mezőgazdaságban. Ha t. i. a többletszámokat összekötjük a mellettük álló gyakorisági értékekkel, akkor észrevesszük, hogy átlagban körülbelül másodnaponként esett. Az esőnek ezen a bőségén és rendkívüli gyakoriságán vajmi keveset segített a hőmérsékleti enyhesség, a sok és sokszori vízből ugyancsak keveset párologtatott el az a kis meleg, november első felében. A maradék a talajban maradt, ahol egyesülve a már június vége óta egyre szaporodó talajnedvességgel, sártengerré változtatta az országnak éppen azokat a kánaáni tájait, amelyeken novemberben különben a szemhatárig már friss vetés zöldellik. Az idén ugaron maradt az Alföld túlnyomó termőtalaja, éppen amikor millió okból még az eddigi legjobb vetésnél is jobbra volna szükségünk. Nem a munkaerő hiánya, nem is az igásállatok elégtelen száma, hanem az egész őszön át megtartott és máig sem szünő képzelhetetlenül hátrányos időjárás okozta, hogy létünk, életünk alapja és reménye, szántófeldeink karácsonykor is még részben bevetetlenek. Ez a november fekete hónap marad nemcsak a meteorológia, de hazai mezőgazdaságunk, sőt talán történelmünk annáleseiben is.

Sávoly Ferenc dr.

IRODALOM.

Seismische Registrierungen in De Bilt. I. 26. Juni—5. Oktober 1904, 16. April 1908—1913. Utrecht 1915. 1. kötet XXIV. + 94. old.
A meteorológiai intézetek munkaköre az utolsó másfél évtized alatt nagyon megszaporodott, főképen az aerológiai kutatások

rendszeresítésével, valamint a földrengési obszervatóriumok felállításával. Európában, de Amerikában is sok helyütt a szeizmológiai megfigyelések végzését, valamint a megfigyelési anyag feldolgozását a meteorológiai intézetek és obszervatóriumok hatáskörébe utalták. Így van ez Ausztriában, Hollandiában, Belgiumban, Francia- és Olaszországban, Romániában és részben Oroszországban is. Hazánkban közel egy évtizeden át tartozott az intézet munkakörébe a szeizmológiai kutatás, mígnem átutaltatott a külön ezt a célt szolgáló egyetemi földrengési obszervatóriumhoz. Hollandiában 1902-ben létesítették azt az osztályt, amelynek feladata a földmágnességi és földrengési megfigyelések végzése és tudományos feldolgozása. Az előmunkálatok elvégzése után végre 1908-ban a hollandi meteorológiai intézet főépületének pinchelyiségében egy Bosch-féle vízszintes ingapár (25 kg.), valamint egy Wiechert-féle 200 kg-os inga állíttatott fel. Az első feldolgozás alá került szeizmogrammot az 1908. április 16-iki turkesztáni földrengés szolgáltatta.

A földrengési szolgálat vezetője *Dr. Van Dijk*, aki részletesen leírja az új obszervatóriumot; ebből a leírásból közöljük az alábbi adatokat: 1910 ben külön földrengési obszervatórium épült, amelyben 1911. februáriusában nyertek az említett műszerek immár végleges elhelyezést; 1912-ben mágneses csillapítású és galvanometrikus módon regisztráló Galitzin-ingákkal is felszerelték az obszervatóriumot. Az obszervatórium De Biltben $52^{\circ} 6' \text{ E. szél. és } 5^{\circ} 11' \text{ K. Grw.}$ hosszúság alatt 3 m. tengerszintfeletti magasságban, 130 méter vastagságot meghaladó homoktalajon épült. A műszereket 2 m. magas, 5'6 m. széles és 10'6 m. hosszú betonoszlopon állították fel, ennek a betontömbnek felsőlapja 30 cm-re van a talaj szintje alatt. A körülötte épült 1'05 m. vastagságú fal távolsága 1'8 m., a falban, hogy rossz hővezető legyen, 1'5 cm. vastag levegőréteg van, a földmunkáknál nyert földet az obszervatórium külső falánál töltötték fel. A kettős falú obszervatórium belső falára erősített 0'95 m. járdán, nem lévén semmiféle összefüggésben a műszereket tartó betonoszloppal, a járás-kelés a regisztrálókat nem zavarja. A szellőztetésről eléggé gondoskodtak, de egyúttal biztosították a lehetőleg állandó hőmérsékletet is, mert például 1912. augusztus 3-án a külső levegő átlagos hőmérséklete $15\cdot2^{\circ}$, az obszervatórium műszerhelyiségéé $16\cdot4^{\circ}$, tehát $+1\cdot2^{\circ}$, szeptember elsején $11\cdot7^{\circ}$ illetve $14\cdot6^{\circ}$ ($+2\cdot9$), október elsején $13\cdot6^{\circ}$, illetve $12\cdot5^{\circ}$ ($-1\cdot1^{\circ}$) és október 23.-án $6\cdot6^{\circ}$ illetve $10\cdot8^{\circ}$ ($+4\cdot2^{\circ}$). Ezek az adatok azt mutatják, hogy az obszervatóriumban igen egyenesen csökken a hőmérséklet, egy-egy napon belül az ingadozás $0\cdot1^{\circ}$ — $0\cdot2^{\circ}$, de $0\cdot3^{\circ}$ csak elvétve fordult elő. Október 1—2.-ára a levegő $4\cdot7^{\circ}$ -kal lett hűvösebb, az obszervatóriumban csak $0\cdot1^{\circ}$ -kal, harmadnap pedig $0\cdot3^{\circ}$ -kal csökkent a levegő hőmérséklete, ami kitűnő izolálásra mutat. Az év folyamán 17° és 5° között ingadozott az obszervatórium lég hőmérséklete. A betontömb felett függőpadlók vannak elhelyezve, a műszerek pedig kisebb cement-

tömbökön állítottak fel, amely tömbök a nagy tömbbel egységesen összefüggnek. A talajvíz elég magasságot ér el, de gondoskodtak arról, hogy még magas vízállás mellett se kerülhessen nagy mennyiségű pára az obszervatóriumba. Az előhelyiség $3\cdot8 \times 1\cdot6$ m., a feketeszoba $3\cdot8 \times 2\cdot8$ m., a kormozó és fixáló helyiségek egyenkint $2\cdot8 \times 2\cdot0$ m. nagyságúak. Villamos világítással és vízvezetékekkel is el van látva az obszervatórium.

Az évkönyvben közölt megfigyelések három helyről valók. Az első időszakban 1904. június 26 – október 5.-éig egy kölcsönnyert Rebeur—Paschwitz-ingával 70 szeizmikus háborgást regisztráltak, 1908. április—1913. végéig az intézet főépületében a Bosch és Wiechert-ingák működtek, az 1914. év elejétől e két műszer és a Galitzin-inga átkerültek az új obszervatóriumba. Pontos időt az utrechti csillagdából telefonon kaptak és két normál órájukat egymás között is állandóan ellenőrizték, úgy annyira, hogy a szeizmogramok időadatai ± 1 mp-re pontosak.

A nyert szeizmogramok feldolgozása a nemzetközi intézet által 1911. decemberben kiadott körlevélben foglaltak szerint történik. Az állandók meghatározása évente többször történt; a Wiechert-ingánál a nagyítás aránya éveken át nem változott, így a N—S komponensnél 1911. március—1914. májusig: 165—169 között, az E—W komponensnél 195 és 207 között maradt.

A megfigyelések közlése valóban mintaszerű; rendkívül bőséges és értékes anyagot tartalmaz az évkönyv. Nem terjeszkedik ki azonban a mikroszeizmikus nyugtalanságok közlésére, ami pedig rendkívül nagy értékű volna egy ilyen, a tengerpart-hoz közel fekvő obszervatóriumnál. Az új szeizmológiai évkönyv dícséretére válik a hollandiai meteorológiai intézetnek. Szerzője *Dr. Van Dijk*, akiben *Dr. E. Van Everdingen* főigazgató jól választotta meg munkatársát.

Dr. Réthly Antal.

BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA.

— 4. közlemény. —

- XXXII. 1908. *Forgó György.* A Duna és Maros között 1907. évben észlelt phytosphaenológiai adatok. (24—29. old.)
 — *Berecz Ede.* Temesvár időjárása az 1907. évben. (30—52. old.)
 -- *Berecz Ede.* Orkán Délmagyarországon. (85—101. old.)
 — *Berecz Ede.* Tömeges villámcsapások Temesvárott. (247—252. old.)
 — *Berecz Ede.* Időjárási jelentések 1907. nov.—1908. máj. (124—133. old.), jun.—nov. (255—263. old.)
 — A meteorológiai és szeizmológiai állomás. (134—135., 264. old.)

- XXXIII. 1909. *Fenyő Béla*. A szőlőművelés elterjedése hazánkban. (18—34. old.)
- *Berecz Ede*. Temesvár időjárása az 1908. évben. (35—59. old.)
- *Berecz Ede*. Időjárási jelentések 1903. dec.—1909. máj. (121—129. old.), jún.—dec. (205—215. old.)
- XXXIV. 1910. *Réthy Antal*. A talaj hőmérsékletének viszonyai Temesvárott az 1904—1908. években. (15—27. old.)
- *Berecz Ede*. Az idei tél és a többi enyhe telek Temesvárott az utolsó 40 év alatt. (28—32. old.)
- *Schannen Ede*. A Duna és Maros között 1909-ben észlelt phytphaenológiai adatok. (102—107. old.)
- *Berecz Ede*. Időjárási jelentések. 1910. jan.—1911. ápr. (50—56. old.)
- *Berecz Ottilia*. Időjárási jelentések 1911. jún.—aug. (109—114. old.), szept.—nov. (200—203. old.)
- XXXV. 1911. *Berecz Ottilia*. Temesvár időjárása az 1910. évben. (26=43. old.)
- *Dr. Steiner Simon*. Barometrikus magasságmérés. (120—123. old.)
- *Répászký Tivadar*. A Duna és a Maros között 1910-ben észlelt phytphaenológiai adatok. (125—131. old.)
- *Réthy Antal*. Temesvár elpárolgási viszonyai. (184—190. old.)
- *Berecz Ottilia*. Időjárási jelentések 1910. dec.—1911. febr. (68—70. old.), márc.—szept. (140—150. old.), okt.—dec. (203—207. old.)
- XXXVI. 1912. *Berecz Ottilia*. Temesvár időjárása az 1911. évben. (11—28. old.)
- *Schannen Ede*. A Duna és Maros között 1911-ben észlelt phytphaenológiai adatok. (73—79. old.)
- *Dr. Réthy Antal*. Temesvár napfénytartamának viszonyai 1900—1911. (112—129. old.)
- *Berecz Ottilia*. Időjárási jelentések. 1912. jan.—márc. (43—48. old.), ápr.—aug. (86—93. old.), szept.—dec. (165—170. old.)
- XXXVII. 1913. *Dr. Réthy Antal*. Meteorológiai megfigyelések Boli-
viában 5200 m. magasságban. (28—32. old.)
- *Hegyfoky Kabos*. A virágzás a Duna és Maros között elterülő vidéken. (69—104. old.)
- *Dr. Steiner Simon*. Periódusok az időjárásban. (161—175. old.)
- *Ehmanné-Berecz Ottilia*. Temesvár időjárása az 1912. évben. (210—226. old.)
- *Ehmanné-Berecz Ottilia*. Időjárási jelentések 1913. jan.—márc. (52—55. old.), ápr.—júl. (123—127. old.), aug.—dec. (248—254. old.)

- XXXVIII. 1914. *Hegyföky Kabos*. Az aratás a Maros és a Duna között elterülő vidéken. (I. 42—56. old.)
 — *Ehmanné-Berecz Ottilia*. Időjárási jelentések 1914. jan.—márc. (I. 91—94. old.), ápr.—máj. (II. 68—70. old.)

*

A »**Kir. Magyar Természettudományi Társulat**« kiadásában megjelent önálló munkák. (1841—1912.)

- Alföldy Dénes*. A meteorológiai műszerek és elemek. 1 k. XIV + 194. lap. Budapest, 1899.
Bergel Alfonz. A földgömb és a légkör fizikája. Ford. Bogdánfy Ödön. (1 k.) Budapest, 1909.
Darvin G. H. A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. Ford. Kövesligethy Radó. 1 köt. XV + 308 old. Budapest, 1903.
Hegyföky Kabos. A május havi meteorológiai viszonyok Magyarországon. (A K. M. Termtud. Társ. megbízásából.) Die meteorologischen Verhältnisse des Monats Mai in Ungarn. 1 k. IV + 200 lap. Budapest, 1886.
Hegyföky Kabos. A szél iránya a magyar szent korona országaiban. A barometerállás és az eső című függelékkel. 18 rajzzal és 5 térképpel. Ueber die Windrichtung in den Ländern der ungarischen Krone, nebst einem Anhang über Barometerstand und Regen. 1 k. IV + 173 lap. Budapest, 1894.
Héjas Endre. A zivatarok Magyarországon az 1871—1895-ig terjedő megfigyelések alapján. (A K. M. Termtud. Társ. megbízásából.) 23 táblával. Die Gewitter in Ungarn, nach den Beobachtungen in den Jahren 1871—1895. 1 k. 174 lap. Budapest, 1898.
Heller Agost. Az időjárás. 31 rajzzal. 1 köt. X + 408 lap. Budapest, 1888.
Johnson W. Samuel. Miből lesz a termés? Ford. Balás Árpád és Mendlik Alajos. 1 köt. VIII + 360 old. (Budapest, 1878.)
Kurländer Ignác. Földmágnességi mérések a magyar korona országaiban az 1892—1894. években. Erdmagnetische Messungen in den Ländern der ungarischen Krone i. d. Jahren 1892—1894. 1. köt. IV + 66 lap. (Budapest, 1896.)
Reclus Elisée. A föld. A földgömb életjelenségeinek leírása (II.: Az ocean, a légkör, az élet.) VI + 671 old. (Budapest, 1891.)
Dr. Richard J. Oceánográfia. Ford. dr. Pécsi A. 1 köt. 576 old. (Budapest, 1912.)
Krümml Ottó. Az ocean. Ford. Csopey László. 1 köt. VII + 288 old. (Budapest, 1888.)
Róna Zsigmond. A légnomás a magyar birodalomban 1861—1890-ig. 6 ábrával. 14 térképpel. Die Luftdruckverhältnisse Ungarns. 1 köt. IV + 204 lap. Budapest, 1897.
Róna Zsigmond. Éghajlat. I. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 50 ábrával. 1 k. IX + 265. lap. Budapest, 1907.
Róna Zsigmond. Éghajlat. II. Magyarország éghajlata. 93 ábrával. 1 köt. IX + 696 old. Budapest, 1909.
Schenzl Guidó. Adalékok a magyar koronához tartozó országok földmágnességi viszonyainak ismeretéhez. Beiträge zur Kenntniss der erdmagnetischen Verhältnisse in den Ländern der ungarischen Krone. 1 k. XII + 539 old. (Budapest, 1881.)
 — Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 1 k. XII + 321 old. (Budapest, 1884.)
Stahlberger Emil. Az árapály a fiumei öbölben. Die Ebbe und Fluth in der Rhede von Fiume. 1 k. 109 old. (Budapest, 1874.)

A »**Népszerű Természettudományi Előadások**« gyűjteményében:

- VII. kötet, 45. füzet. *Hoitsy Pál*. Mikor lesz eső? 6 rajzzal. Budapest, 1884.
 X. kötet, 57. füzet. *Kont*. A levegő nyomásáról. 27 rajzzal. Budapest, 1887.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Abnormis hőmérsékletli ingadozás 1915 nov. hóban a Nagy-Alföld közepén. Az elmúlt november hónap első fele a legszebb őszi hónapok közé sorolható; egyenlően enyhék nemcsak nappalai, hanem éjjelei is. A szokásos novemberi deres reggelek helyett gazdag harmatos reggelek voltak, közben sűrűn, de nem bő csapadékkal.

Az első pentád közép hőmérséklete 9·5, a másodiké 6·4, a harmadiké 6·7 fok volt. A negyedik pentád hőmérséklete szembe-tűnően alászállt, sőt utolsó napján 0° alá került, középhőmérséklete pedig 1·4 fok lett. Az ötödik pentád már szokatlanul hidegre vált. Nem annyira az erős hideg volt szokatlan, hanem a hőmérséklet egyenlően alacsony volta, amennyiben a déli órákban is alig tudott 0° fölé emelkedni a hőmérő, közép hőmérséklete — 1·8 fok maradt. Végül a hatodik pentád erősen télies hőmérsékletével valóban szokatlan jelenség volt. Az utolsó pentádban volt egy olyan nap, amelyen a hőmérő a déli órákban 0° fölé emelkedett kissé, míg a többi napokon folyton 0° alatt maradt; e pentád középhőmérséklete — 6·0 fok volt.

Különösen jellemző a szokatlan hőmérsékleti állásra nov. 29, amely teljesen felhőtlen és majdnem szélcsendes nap volt, a napi hőmérsékleti közép — 8·9 fok. Ugyanezen a napon szállt a hőmérő legalacsonyabbra is, a minimum — 13·5 fok volt, míg a maximum — 2·2 fok.

Az abnormis hideg pentád következtében, dacára az első fél hónapi enyhe időnek, a november hónap középhőmérséklete 2·7 fok lett.

A barométer is szokatlanul erős ingadozást mutatott e hóban, legalacsonyabb állása 14-én volt 742·7 mm., legmagasabb állása pedig 21-én 773·7 mm., az ingadozás tehát 31·0 mm.

E hideg időjárás a mezőgazdaságban óriási kárt okozott. Az előző hónapok gazdag csapadéka következtében a gazdasági munkák óriási késést szenvedtek; községünk és a szomszédos Sárrétudvari község határában mintegy 70—80 hold cukorrépa fagyott a földbe, amely most a december havi teljes felengedés után semmivé vált. Ezenkívül egész dülőkön kint maradt a tengeriföldeken termelt takarmánytők, amely szintén tönkrement. Ami pedig a legfontosabb, az elkésztett vetési munkálatokat a hideg teljesen meg-

állította, határaink nagyobb része vetetlen maradt, a szokásos őszi vetéseknek csak 30—35%^o-a volt elvégezhető.

Szerep (Biharm.).

Rácz Béla,
meteorol. áll. vezető.

A tavalyi december feltűnő enyhésége. Amidőn az imént múlt 1915. évi november utolsó harmadában a hideg idő beállott és annak utolsó napján annyira fokozódott, hogy Tengerpartunk kivételével a hőmérséklet az egész nap folyamán országszerte nem emelkedett a 0° fölé és Boffalun (Brassó m.) — 23°-nyi hideget észlelték, igazán nem hittük volna, hogy a december ismét szokatlanul enyhe legyen. A polgári, de meg a meteorológiai számítás szerint is nálunk a december elseje a tél kezdete és a közelmúlt évben ezen a napon állott be az enyhülés. Ettől kezdve, addig míg e sorokat írjuk, (dec. 26) minden egyes pentádjá a hónapnak meleg, illetve 0° feletti volt és a sok évi átlagot mindegyiknek értéke meghaladta. Különösen meleg időben volt részünk a december 7—11-i pentád ideje alatt, amelynek átlagos hőmérséklete 10·5° volt. Az egész hónapnak legmelegebb időszaka 3—13-a között volt, tehát teljes tizenegy napon át volt rendkívül enyhe az időjárás, az előrehaladt évszakhoz képest felette magas hőmérsékletekkel; így negyedikén 15·6 és 11-én 15·7°-ot ért el a hőmérséklet maximuma.

Ebben az enyhességben csak annak felette magas értéke a rendkívüli és különösen figyelemreméltó az, hogy immár egymást követőleg ez a *hetedik december, amely 1909 óta a normálisnál jóval melegebb volt.* 1909 óta minden decembernek közepes havi hőmérséklete a 0° felett volt és a hét december összes pentádjai közül is csak kettő akadt, amelyekben a hőmérséklet 0° alatti értéket mutatott. A mostani decembernek tehát nemcsak a felette nagy enyhésége feltűnő, hanem inkább az, hogy ez immár a *hetedik ilyen december.*

Többen szóvá tették már, vajjon a mostani nagy háborúnak, a rettenetes lövöldözéseknek kell-e tulajdonítani az időjárásban jelentkező rendellenességeket? A kérdésnek behatóbb vizsgálata nélkül is bátran állíthatjuk, hogy erről szó sem lehet, mert ha van is a háborúnak bizonyos helyi jellegű befolyása egyes elemek viselkedésére, azt kizártnak kell tartanunk, hogy nagy területek időjárására teljesen módosítólag tudjon hatni. Különösen a december enyhességé-

nél nem szabad ennek a kérdésnek komolyan felvetődnie, mert, amint látjuk: immár hét enyhe december követte egymást.

A hónap elmúltával, ha az egész ország területéről rendelkezésünkre fognak állani a megfigyelések, még visszatérünk erre a dologra, mert úgy a feltűnő enyheségnek mértéke, mint annak gyakori megismétlődése, megérdemli a behatóbb vizsgálatot.

Éghajlati adatok Szerbiáról és Boszniáról. J. v. Hann¹⁾ kiváló klimatografijában a Balkán-félszigetről is számos értékes éghajlati adatot találunk. Tekintve azt a nagy érdeklődést, mellyel

ma ezen országok felé tekintünk, az alábbiakban néhány idevonatkozó klímadatot közlünk.

A Balkán-félsziget nagy része a közép-európai klímaterülethez tartozik s így éghajlata nem igen üt el Közép-Európaétól. Szerbia éghajlata jóval zordabb, mint a védettebb Romániáé, vagy az erősebb óceáni befolyás alatt álló Boszniáé, bár a felette változó térszín miatt közelfekvő helyek hőmérséklete is jelentékenyen különbözik. Határozottan kedvezően befolyásolja az éghajlati szélsőségeket az Adria közelsége.

Az első táblázat a hőmérséklet havi átlagait mutatja.

I. Hőmérsékleti havi közepék C°.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év	Közepes min. max.
Mostar	5.4	6.6	9.7	14.0	18.4	22.8	25.7	25.6	21.5	16.1	10.3	6.3	15.2	-4.5 39.8
Sarajevo . . .	-2.6	-0.5	4.0	9.5	13.9	17.2	19.4	19.0	15.4	10.6	4.2	-1.1	9.1	-18.6 33.8
Prjepolje . . .	-1.6	0.5	5.1	10.7	15.1	18.1	19.8	19.3	15.6	10.8	4.7	-0.3	9.8	-17.1 33.8
Belgrád	-1.6	1.0	6.1	11.1	16.4	19.5	22.0	21.4	17.4	12.9	5.9	1.2	11.1	-16.1 36.6
Kragujevac . .	-1.8	0.7	5.6	10.6	15.8	18.8	21.2	20.4	16.5	12.2	5.5	0.9	10.5	-18.0 35.8
Vránya	-2.2	0.6	5.8	10.8	15.9	18.7	21.4	21.1	17.4	12.7	5.5	0.7	10.7	-14.9 35.0
Budapest ²⁾ . .	-2.3	-0.2	4.5	10.7	15.7	19.4	21.4	20.5	16.1	10.3	3.7	-0.7	9.6	-14.6 33.1

A szélsőségeket a következők szolgálják: Sarajevo —27°0' és 35°0', Prjepolje —26°0' és 38°0', Belgrád —26°2' és 39°1', Budapest —21°0' és 37°0'. Az adatok szerint Szerbia hőmérsékleti átlagai télen kisebbek, nyáron a mienkéhez hasonlók, összességben ismét nagyobbak. A közepes maximális és minimális hőmérsékleti adatok mindamellét nagyobb sorságról tesznek tanúságot, amert amíg

Budapesten az átlagos ingadozás (maximum — minimum) 47°7', addig Sarajevóban 62°4', Szerbiában pedig: Belgrádban 62°7', Kragujevacon 53°8', Vrányán 49°9'. Ez értékek Szerbiában is északra dél felé kisebbednek.

A hőmérsékleti adatok mellett a csapadékviszonyok ismerete is érdekes. A II. táblázatban erre vonatkozólag is közlünk néhány adatot:

II. Átlagos csapadékösszegek mm.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
Mostar	97	87	127	149	88	75	49	42	100	170	129	122	1235
Sarajevo	59	56	77	59	69	78	59	63	72	102	77	71	842
Belgrád	29	33	45	57	72	80	70	45	44	60	43	41	619
Úszküb	36	28	20	43	58	57	37	37	30	53	38	50	487
Budapest ²⁾	37	31	45	53	74	74	53	50	51	66	53	48	640

A Balkán belsejében már aránylag kevés a csapadék. Belgrádnak még 15%, Úszkübnek már csak 68 csapadékos napja van évente, Budapestnek pedig 104. Boszniában és Szerbia nyugati részén az október és a nyárelő — akárcsak nálunk — bősojű, a tél aránylag száraz és a téli hónapok közül a december a

legcsapadékosabb. A januárius hőmérsékleti átlaga, mint láttuk, 0° alatt marad, így tehát hó is esik mindenütt. Prjepoljén 27, a délen fekvő Úszkübben pedig 14 havas nap esik egy-egy télre, míg Budapesten összesen 24.

(Földrajzi Közlemények XLIII. kötet, II. füzet.) R.

¹⁾ Dr. Julius v. Hann: Handbuch der Klimatologie, III. Auflage. Stuttgart, 1911.

²⁾ Összehasonlítással.

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

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatorium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)

TARTALOM:

Az időjárás problematikus befolyásolása a háború által. *Dr. R. Hennig*től.
A légköri csapadék mérésének új módszere a svájci havasokon és gletsereken. *Raum Oszkár*tól.

Hazánk időjárása az elmúlt november hónapban. *Dr. Sávoly Ferenc*től.

Irodalom: Seismische Registrierungen in De Bilt. *Dr. R. A.*

Bibliographia meteorologica. (4. közlemény.)


Apró közlemények: Abnormis hőmérsékleti ingadozás 1915. nov. hóban. —
A tavalyi december feltűnő enyhesége. — Éghajlati adatok Szerbiáról és Boszniáról.

Az Időjárás havonként jelenik meg, ezidőszent 1 nyomtatott ívnyi tartalommal, boríték nélkül.

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.



Mindennemű
meteorologiai
műszer: 

hőmérő, maximális és mini-
mális hőmérő, légsúlymérő,
nedvességmérő, = esőmérő,
regisztráló műszerek stb. stb.

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

Budapest, IV., Váci-utca 50.

Az Időjárás 1898.—1915. 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 tizennégyé egyenként 6 korona. — Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, ezidőszert 1 nyomtatott ivnyi 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 mutatószámot 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 MÜ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.T.


Budapest, IV., Váci-utca 50.

1914
No. 100
The
of the
of the
of the

1914
No. 100
The
of the
of the
of the

1914
No. 100
The
of the
of the
of the

1914
No. 100
The
of the
of the
of the



DEPARTMENT OF THE INTERIOR
BUREAU OF LAND MANAGEMENT