

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 RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XIII. ÉVFOLYAM. 1909. OKTÓBER.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A kisiblyei anemográf. *Réthly Antal-tól.*

A szeptember 28-i eső. *Dr. Sávoly Ferenc-től.*

Hazánk időjárása az elmúlt szeptember hónapban. *Dr. Massány Ernő-től.* — Időjárási jelentés Ószéplakról szeptember haváról. *Báró Friesenhof Gergely-től.* — Időjárási jelentés Temesvárról szeptember hóról. *Berecz Edé-től.* — Magyar földrengési jelentés. *Réthly Antal-tól.*

Irodalom: Az 1900., 1901. és 1902. évi magyarországi földrengések. — A nagytagyosi meteorológiai obszervatórium évi jelentése. II. füzet. — Az ungvári kir. kath. főgimnázium 1908—1909. iskolai évi értesítője. — XVII-ter Jahresbericht des Sonnblick-Vereines für das Jahr 1908. — Veröffentlichungen des kgl. preuss. meteor. Instituts. Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen im Jahre 1906, von G. Lüdeling.

Apró közlemények: Prof. dr. Paul Bergholz †. — Sajátságos dörgés. — Felhőszakadás. — Kettős napudvar. — A ritka gázok jelenléte a légkörben különböző magasságokban.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei. 1909. szeptember.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó végén.

Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II. ker., Fő-utca 6. szám.

A kisiblyei anemográf.

»Az Időjárás« mult évi utolsó számában (1908. XII. 341—348.) ismertettem a hazai erdészeti meteorológiai kísérleti állomásokat. Említést tettem egy helyt a kisiblyei szélregisztráló műszerről is, de annak ismertetését későbbre ígértem. Eme ígéretemnek óhajtok most eleget tenni, annál is inkább, mert ez a felállítás egyike a legkiválóbbaknak az országban.

Hogy valamely vidék időjárási viszonyairól helyes képet nyerjünk, elengedhetetlenül szükséges a hőmérsékleti és csapadékatadatokon kívül, még a szél irányát és lehetőleg annak erejét is pontosan megismernünk. Különös fontossága van azonban ép ezeknek a megfigyeléseknek az erdészeti meteorológia terén, ahol bizonyos szempontokból a szélviszonyok ismerete talán még fontosabb egyéb elemek ismereténél. Az erdészeti meteorológiai állomások létesítésénél e miatt nagy súlyt fektettek a szélzászlók helyes felállítására és mindenütt lehetőleg kimagasló ponton, külön e célra épített állványokon helyezték el a szélzászlókat, miként azt már említett cikkemben (345. old.) Görgény-szentimréről be is mutattam.

A kisiblyei telepen azonban ily felállítás sem vezetett volna célra, mert a telep aránylag szűk völgyben fekszik, amelyet nem nagy távolságban emelkedő hegyek szélárnyékban tartanak. Igaz ugyan, hogy lenn a meteorológiai állomás telepén más szélviszonyok vannak tényleg, mint a Kohauson, azonban a kisiblyei kísérleti telep működése nemcsak e völgyre terjed ki, hanem nagyobb területen folytak a munkálatok és így a valódi szélviszonyok ismerete céljából helytelen lett volna ott lenn állítani fel a regisztráló műszert.

A leghelyesebb megoldás volt a Kohaut kiszemelni e célra, míg lenn az állomáson az észlelő direkt észlelés után beírja azt a szélirányt és erőt, amelyet ott lenn megfigyelt. Evvel a rendszerrel két cél éretett el. Egyrészt megismerjük a valódi szélviszonyokat fenn, igen jól exponált helyen, másrészt megismerjük azt a módosító befolyást, amelyet a völgy gyakorol a szélviszonyokra. Éppen nem lesz érdektelen ez irányban majd párhuzamba állítani a kétrendbeli megfigyeléseket.

Ezeknek előrebocsátásával rátérek a kisiblyei anemográfnak és felállításának ismertetésére. Magam is láttam az elmúlt évben ezt az állomást, de rövid ott tartózkodásom nem volt elegendő, úgy hogy

helyesebbnek tartom, ha Boleman Géza¹⁾ selmebcányai fizikai tanár alapos tanulmányát használom fel erre a célra.

A kisiblyei telepőri lak, amelyben a barométer elhelyezést nyert, 486 méter tengerszíni magasságban van. A Kohaus magassága 571 m. s így ez már is 85 méterrel emelkedik a telep fölé. A Kohaus tetején a fákat kidöntötték s ott 18^{1/2} méter magas faállványon két magas vaslábra szerelve áll az anemográfnek irányt és erőt felfogó készüléke. Mindezt figyelembe véve, a széljelző műszer 590 m. magosan áll. Az itt működő műszer adatai elektromos úton vezetettek le a telepőr-lakba, ahol a receptor van felállítva. Kilenc siliciumbronz-huzal vezet a receptorhoz és mivel a távolság körülbelül 300 méter s a nivó differencia körülbelül 90 méter, a huzalok útközben 8 oszlopra vannak felszerelve. A műszer J. Richardtól való Párisból s elsőrendű voltát eddigi sikeres működése is bizonyítja.

Az első (kettős) ábrán alul látjuk a Kohaus és a telepőri lak közötti összeköttetést vázlatosan, míg a felső rajz a levezető kilenc huzalt mutatja, amelyek közül nyolc (W, SW, S, SE, E, NE, N, NW) az egyes irányok, míg a kilencedik a szélesebesség kontaktusainak levezetésére szolgál. Az »A« jelzésű rész az akkumulátor-telep, amely az elektromos áramot szolgáltatja. Jobboldalt fenn a közepűtt lévő oszlopra egy izolált gyűrűn 8 db fémlap, u. n. kefe van erősítve, mindegyik egy bizonyos égtáj felé beállítva (N, S stb.). A kilencedik a szélerősségmutató, külön van elhelyezve, úgy hogy *szv* szélmutató vitorlával állandó fémes érintkezésben van.

»A szélvitorla *f* fémkefével van fémesen kapcsolva, ez a kefevitorla forgásánál a körkörösén elhelyezett W—NW fémlapokon végig csúszik. A rajzban feltüntetett esetben a szélvitorla északnyugati (NW) irányban áll és a fémkefe révén az NW lappal fémes érintkezésben van. Ha tehát *K* kontraktust zártnak tekintjük, akkor áramkörünk van, mely *szv*-ből (szélvitorla) kiindulva az *f* fémkefe segítségével átmegy a NW fémlapba, onnan a drótvezetéken le az írókészülék NW tollához, onnan a *B* akkumulátoron át a *szel*¹ szélerősség tollához és onnan tovább a *K* kontaktuson át ismét a *szv* vitorlához. A többi vezeték az izoláló gyűrűvel el lévén szigetelve, ebben a körben nem vesz részt. Magától értetődik, hogy ez az áramkör csak akkor teljes, ha a *K* kontaktus zárva van. Ez csak bizonyos pillanatokban áll be, mindig csak nagyon rövid időre. (Nem is egész másodpercre.) A zárást a szélerősségmérővel kapcsolatos és a felfogókészülékben elhelyezett óramű idézi elő minden kilométernyi szélút felfogása után, úgy hogy egy rugón elhelyezett platinpecket pillanatra oda szorít egy vele szemben lévő platinlaphoz.

A forgó szélvitorla könnyű alumínium pléhlapból áll és a széllal szemben lévő végén alumíniumkerékkel bir, melynek 6 lapja van és egy vízszintes tengely körül forog. E része a készüléknek a legfinomabb, mert a legérzékenyebbnek is kell lennie, viszont legerősebb

¹⁾ Boleman Géza: A kisiblyei erdészeti kísérleti telep önműködő szélirány- és erősségmutatója. (Anemometer.) »Erdészeti Kísérletek«, IX. évf., 1907. 91—100. oldalain.

azért, hogy még a legviharosabb szeleket is kibírja. A keréklapátok méretei úgy vannak elkészítve, hogy a kerékfordulás 1 méternyi szélútnak felel meg, illetve 100 fordulat megfelel egy kilométeres útnak.

Egy végtelen csavar és fogaskerékrendszer bekapcsolása által, a szélkeréknek csak minden 1000 fordulata után ad a *K* kontaktusban zárlatot s jelzi lenn a receptor e pillanatban a befutott utat, amennyiben a 2. ábrán látható írókészüléken a legalsó írókar egy ponttal emelkedik. Száz emelkedés után az írotoll ismét leesik a regisztráló mű papírszalagjának 0 pontjára.

Ugyanabban a pillanatban, amikor a szélerő, illetve a szélesebség feljegyeztetett, az egyik irányjelzőtoll is egy vonalat húz a papírlapra, amit az adott esetben a NW-kar tett meg.

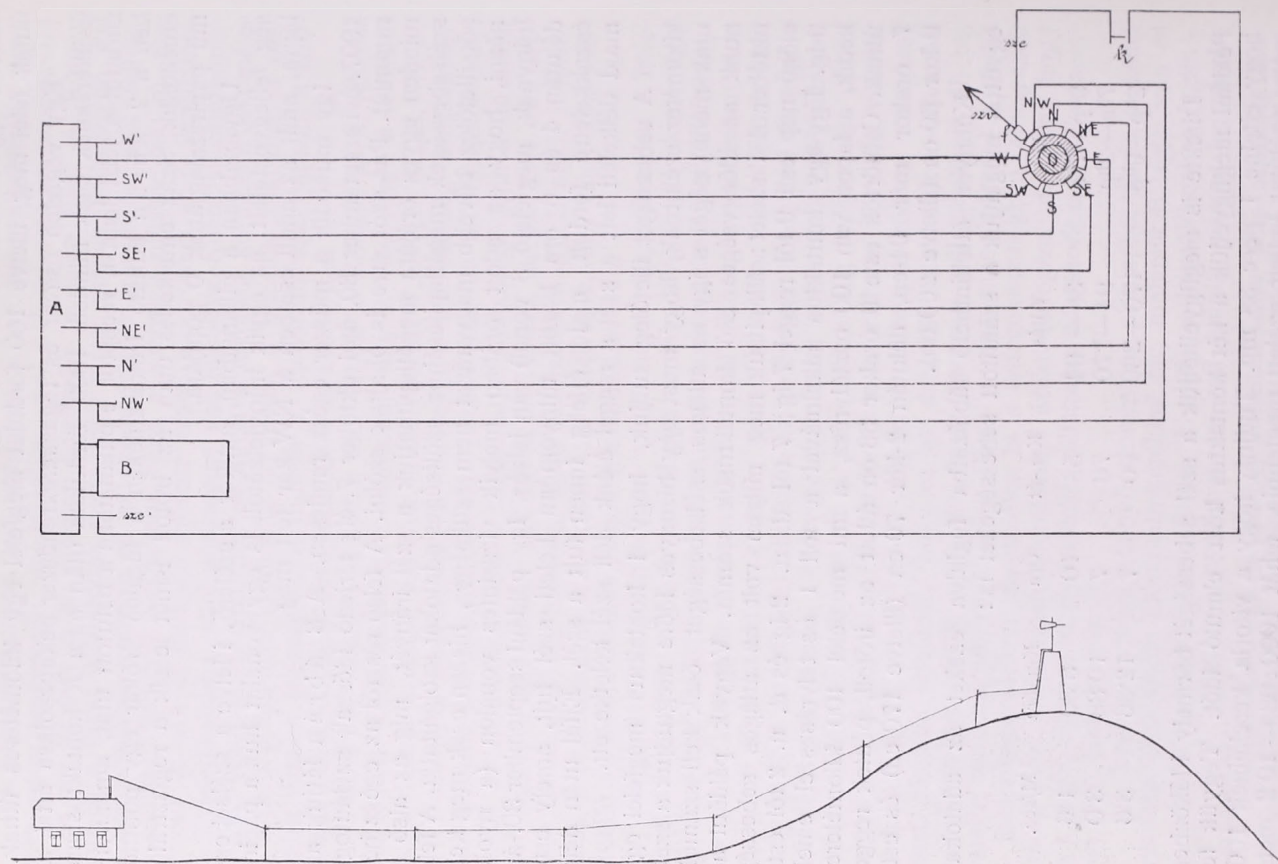
Igy működik a műszer egész rendszeren. A 3. ábrán látjuk az 1907. évi szeptember 30.-ától október 7.-éig terjedő időszak szélautogramját. Pár szót erre is óhajtok szólni. A felső részről az egész hét minden egyes órájára megállapíthatjuk a szél irányát, míg az alsó a szélesebségek megállapításához szükséges adatokat szolgáltatja. A felsőt illetőleg bővebb magyarázat nem szükséges, hiszen csak meg kell nézni, hogy az adott órában melyik vízszintes vonalon (a nyolc iránynak, megfelelő 8 vonal) van jelzés. Így például szeptember 30.-án délután 4 és 6 óra között túlnyomóan keleti szél fújt, amely este északkeletre fordult, majd éjjelig innen fújt a szél. Éjjél után déli, majd délkeleti lett a szél s reggel élénk déli szél keletkezett.

A sebességet illetőleg tudjuk, hogy 1 kontaktus megfelel egy kilométer szélútnak, hogy most egy bizonyos időre megtudjuk a szélutak mennyiségét s így az átlagos szélesebséget, csak kell számolnunk az időegységre eső kontaktusok számát. Vegyük például az október 4.-i szelet; állapítsuk meg milyen volt az átlagos sebesség előző nap esti 9-től reggel 7-ig; 7-től d. u. 2-ig és d. u. 2-től este 9-ig. Egy-egy kontaktus alkalmával a toll 1 osztályrészszel emelkedik, a lapon van 100 osztályrész, a mi megfelel 100 kilométeres útnak. Csütörtök este 9 órakor 36-on állott az írotoll, péntek reggel 7 órakor már 94-en, délután 2-kor 70-en (illetve 170-en) és este 9-kor 60-on (illetve 260-on).

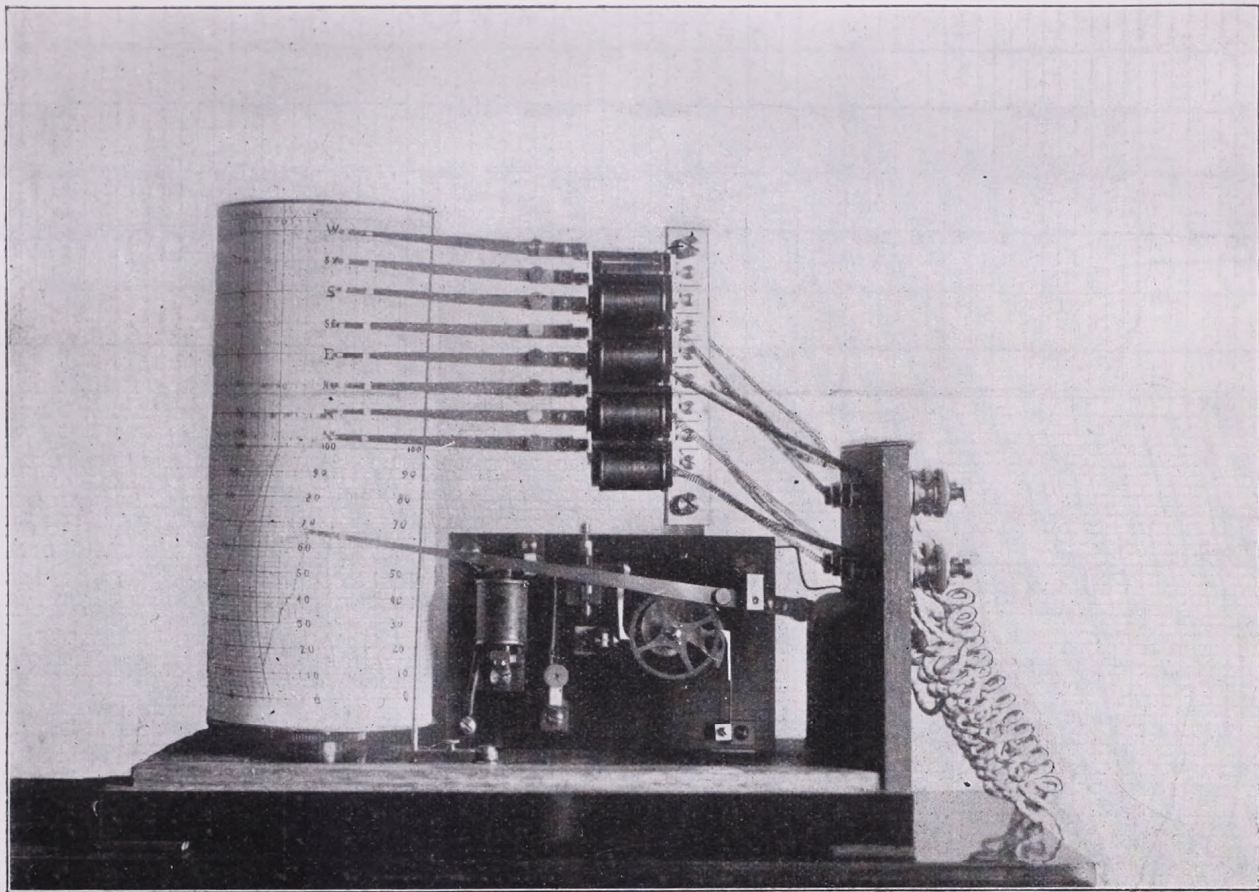
Könnyen áttekinthető táblázatba foglalva ezeket az adatokat, egyúttal meglátjuk a számított sebességeket is:

Idő	Állás	Km.-út	Óra	Km.-óra	M/sec.
9 ^h p—7 ^a a	36—94	58	10	5·80	1·6
7 ^a a—2 ^h p	94—170	76	7	10·86	3·0
2 ^h p—9 ^h p	170—260	90	7	12·86	3·6

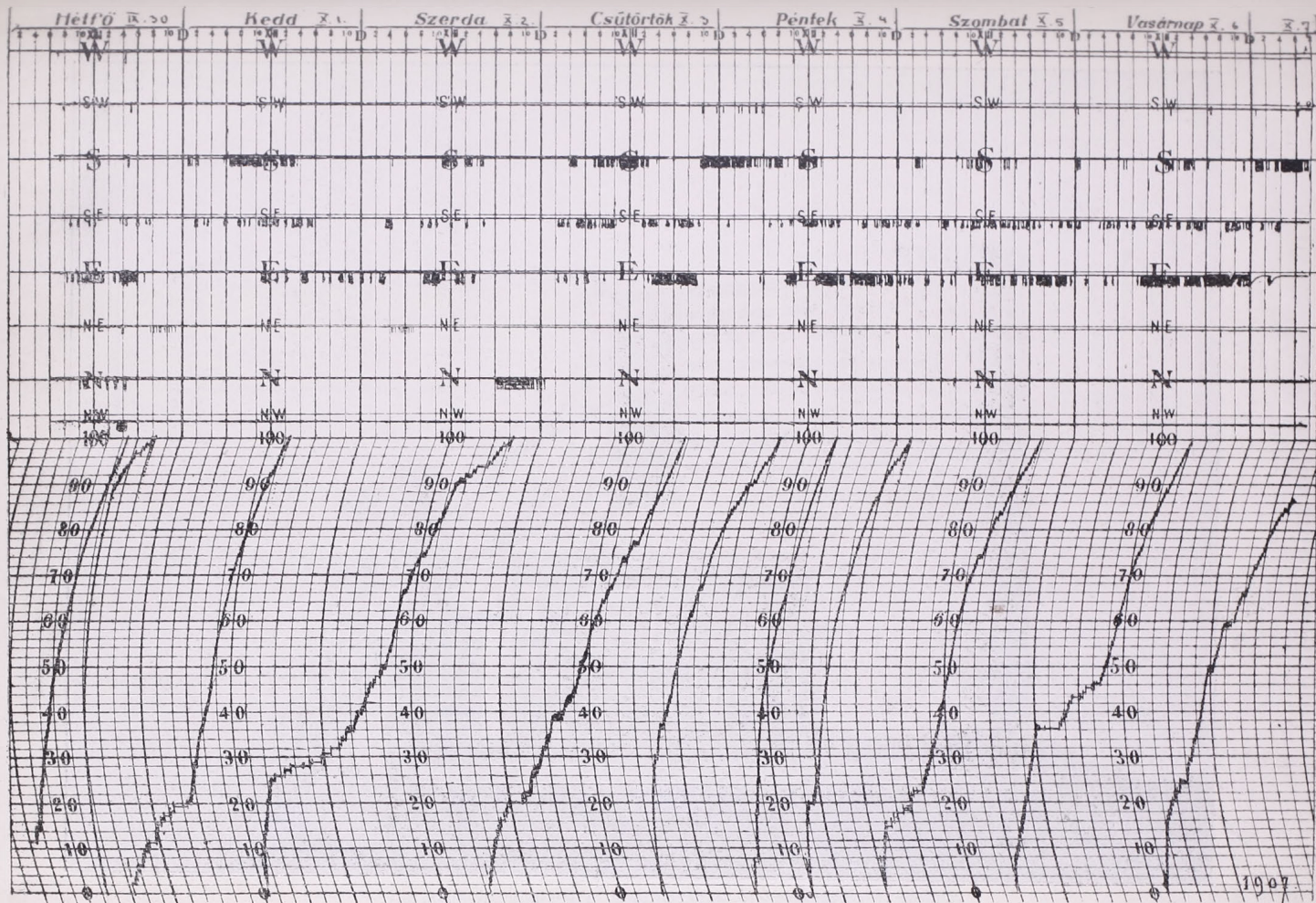
Direkte is megfigyelhetjük a szél sebességét bármely időközben. Például megfigyeljük a két kontaktus közt elmuló időt. Tegyük fel, hogy eltelne 1 perc 38 mp. Tudjuk, hogy a vitorla kerekeinek 1000 méter szélutat kellett ezalatt megtennie, tehát $1000:98 = 10\cdot2$ méter út másodpercenként az eredmény.



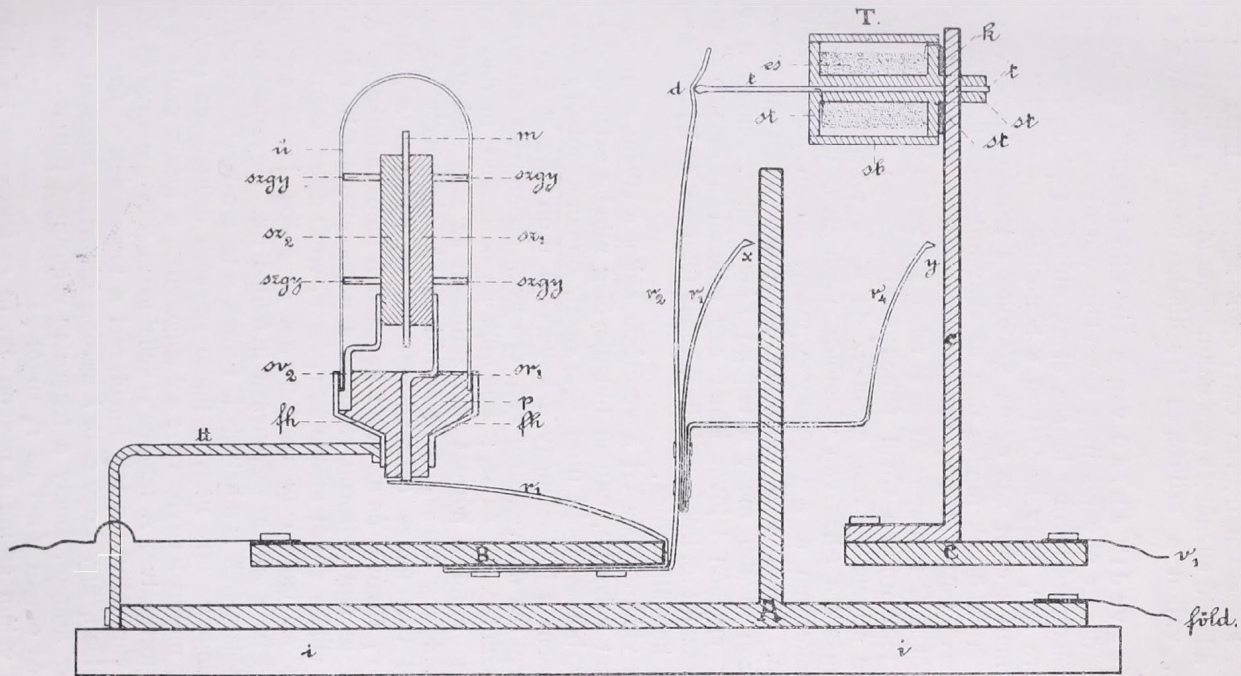
1. A kisiblyei anemograf felállításának és szerkezetének vázlata.



2. A kisiblyei Richard-féle anemográf írókészüléke.



3. A kisblyei anemográf 1907. szept. 30.-tól okt. 7.-ig terjedő feljegyzései.



4. A kisiblyei anemográf biztosítójának vázlatos rajza.

Az anemográf erőforrását egy akkumulátor szolgáltatja, melynek nagysága 45, 19^h és 5 cm. 12 voltos és kapacitása 7 ampére óra. A telepnek két akkumulátora van; egyik-egyik 6 hétig táplálja műszert. Az állandó ellenőrzés egy voltmérővel történik, amelylyel naponta megméri, vajjon a szükséges feszültség nem csökkent-e a minimum alá.

A negyedik ábrán van a biztosító készülék vázlatos rajza. A finom műszert ugyanis meg kell előre védeni az esetleges romboló villámcsapások kártékony hatása ellen, másrészt pedig kóbor áramok elvezetésére kell, hogy szolgáljon a biztosíték.

Boleman szerint »az egész készülék *i* izoláló lapra van részelve. Az áramkörnek rendes útja az akkumulátortól kiindulva az írókészülék *szv*¹ tollán át a *v*₁ vezetékbe, onnan *v*₂ vezetékig visz, még pedig *v*₁-től a *C* fémlapon át a *T* tekercsbiztosítékhoz; ennek egyik oldalán *k* fémkorong a *C*-vel fémes érintkezésben van; a korong a *t* tengelyre szigetelten van erősítve, de a *cs* tekercs egyik vége a *k*-hoz, a másik a *t*-hez van vezetőleg forrasztva, úgy hogy az áram *k*-ból *cs* tekercsen át a *t* tengelybe megy, onnan *d*-nél bejut az *r*₂ acélrugóba, onnan a *B* fémlapba és — a *tt* tartót kikerülve — a *v*₂-höz, ezen tovább megy a felfogó készülékhez, onnan a vezeték drótjainak egyikén lejövet ismét egy teljesen azonos biztosítón átmenve visszajut az írókészülékhez, tehát felmenet és lejövet is egy-egy biztosítón kell átmennie«.

»Ha villámcsapás éri a vezetékét, akkor a villám nem ezt a leirt hosszú utat választja, hanem tudvalevőleg mindig a legrövidebbet. Ez pedig a *v*₁-ből az előbbi uton *B*-ig vezet, onnan azonban nem *v*₂ vezetékbe, hanem a földbe megy a következő úton: Az *A* fémlap *tt* tartójához légüres *ü* üvegkörte van erősítve, ebben van elhelyezve két recézett szénlap, *sz*₁ és *sz*₂; közöttük az *m* izoláló máriaüveg (csillám-)réteg, mind a hármat helyzetükben az *szgy* szigetelő gyűrűk tartják. Az *sz*₂, az *sr*₂ sárgarézrúd és *fh* fémhüvely segítségével a *tt* tartóval van fémes összeköttetésben, *sz*₁ pedig az *sr*₁ sárgarézrúd útján az *r*₁ rugóval és az evvel kapcsolt *B* lappal érintkezik. Az üvegkörtét és a fent felsorolt részeket a *p* porcellánc tartja össze.«

»A villám *B*-ből átesap az *r*₁ és *sr*₁-en át az *sz*₁ szénlapba, onnan — átütve az izoláló *m* máriaüveget — *sz*₂-be jut és az *sr*₂, *fh* és *tt*-én át *A*-ba s onnan egyenesen a földbe jut. Ugyanekkor kiesik a *T* tekercsbiztosíték is a helyéből. Ennek a tekercsbiztosítéknak főrészei a *t* fémtengely; erre nagyon finom szigetelt dróttekercs (*cs*) van réacsavarva, melynek egyik vége a *t* tengelyhez, a másik pedig *k* koronghoz van forrasztva. A tekercs *st* sellaktokra van csavarva és *sb* sellakburokba van rejtve; a tok körülveszi a tengelynek *C* felé eső végét is szigetelően, úgy hogy csak *k* korong érintkezik fémesen *C*-vel, ettől átveszi az áramot, amely a tekercsen végigfutva juthat csak a *t* tengelyhez és onnan *d*-nél az *r*₂ rugóba.«

»A villám árama a nagyon finom *cs* tekercsen haladva át, azt annyira felmelegíti, hogy a sellaktok és sellakburok kiolvad és evvel a biztosíték elveszíti szilárd helyzetét és kiesik, ennek következtében

az r_2 , r_3^1 és r_4 rugók előre csapnak r_3 x -nél, r_4 y -nál érintkezik az A illetőleg C fémlapokkal és előbbi közvetlen, utóbbi pedig r_4 , r_3 és A -n át a földvezetékkel jut kapcsolatba. Hasonló módon védi ugyanez a T biztosíték a műszert kóbor áramok ellen. A tekeracs ugyanis bizonyos erősségű áramra van szerkesztve, ha ennél kisebb áram jut az áramkörbe, az erősségéhez képest rövidebb vagy hosszabb idő alatt ismét kielegeti a sellaktokot, amire a biztosíték kiesik és a vezeték a földre kapcsolódik. A tekeracsbiztosíték kiesése önműködőleg figyelmeztet arra, hogy a gép működésében zavar állott be.«

Mint látjuk, a kisblyei anemográf valóban felette elmés berendezéssel van ellátva és a szerelést tekintve — hogy t. i. oly nagy távolban van az izzószerkezet a felfogó műszertől — valóban egyetlen az országban. Nem lesz érdéktelen, ha itt egyúttal felemlítjük, hogy hol végeznek hazánkban óránkénti szélfeljegyzéseket.

Ezek a helyek: *Ógyalla, Nagytagyos, Temesvár, Kalocsa, Fiume, Zágráb és Budapest.* (Utóbbi csak az irányt illetőleg.) Az összes állomások az ország nyugati felében vannak és Kisiblye az egyetlen, amely hegyek között van és már ezen kiváltságos fekvésénél fogva is megérdemli a nagyobb figyelmet. A kisiblyei anemográf bizonynyal elűtő eredményeket fog szolgáltatni. Meg kell egyúttal még jegyezni, hogy a jelenleg működő úgy erdészeti mint ampelológiai meteorológiai állomásokra nagy gond fordított a szélzászlók felállítására, mert miként egyéb műszereknél betartunk bizonyos normákat, azokat a szélregisztráló műszer felállításánál sem szabad elhanyagolnunk.

Befejezve ismertetésemet, nem mulaszthatom el, hogy e helyütt is őszinte köszönetet ne mondjak *Vadas Jenő* főerdőtanácsos úrnak, aki szives volt cikkemhez a képnymólapokat átengedni. Úgyszintén köszönetet mondok *Volfinau Gyula* erdőmérnök úrnak is szives fáradozásáért.

Reméljük, hogy ezt a becses megfigyelési anyagot mielőbb feldolgozva is látni fogjuk.

Réthy Antal.

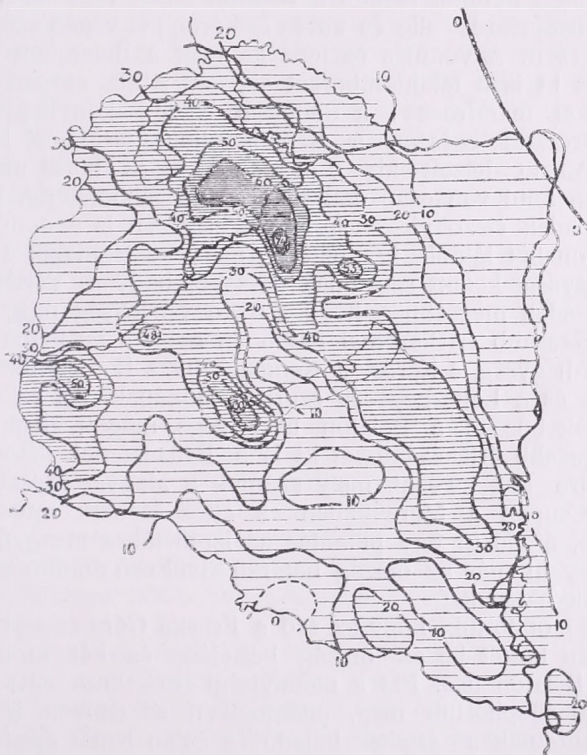
A szeptember 28.-i eső.

A szeptember 28.-án a Dunántúl esett eső több sajátságánál fogva megérdemli, hogy külön emlékezzünk meg róla. Ezek a sajátságai az évszak, az elterjedése, a nagysága, viszonya a táj domborzatához és elterjedésének idejéhez.

Szeptember utolsó pentádjá már olyannyira beleesik a polgári értelemben vett őszbe, hogy a nyárias jellegű zivatarok, záporok már némi feltűnést keltenek. Nem szabály ugyan, hogy a nagy és zivataros csapadékok egyedüli ideje a nyár, de a nagy napimennyiségek gyakoriságának görbéje mindenesetre a nyári hónapokban kulminál és szeptember utolsó pentádjá már erősen a görbe leszálló ágába esik. Mindazáltal vannak jellemző kivételek is. Így pl. a szeptember végénél is távolabb esik a nagy napimennyiségek csúcsértékének idejétől a február, de azért 1904 februárius 11.-én a Maros alsó folyásának

gyűjtőjének nagyobb részére terjedt ki és a vízgyűjtő tetemes részén mint évi maximum szerepel.

A szept. hó 28.-i nagy esőt és zivatart az a depresszió készítette elő, amely aznap reggel Kalábria fölött állott. Nem is volt kiválóan mély, mindössze 758 mm., sem az északkeleti maximum valami magas, t. i. 772 mm., úgy hogy tehát a nyomásbeli különbség nem volt éppen feltűnő. Ámde a depresszió napközben lassú vonulással észak felé (kevésbé nyugatnak) tőlt fel északi határát, anélkül, hogy déli Olaszország felett levő magva érdemlegesen változtatta volna helyét. Mindössze némileg megmagasodott. Amerre a depresszió moz-



dult, eső jelezte útját. Eső kísérte a Balkán északnyugati részén és a magyarországi Dunától nyugatra eső magyar és osztrák területen végig. Míg azonban ez a csapadék nem emelkedett túl az évszaknak megfelelő mértéken a Balkánon, Horvát-Szlavonországban, Ausztriában, addig Magyarországon a Dunántúlon, közelebb a Duna-Dráva szögletben nagy, helyenkint igen nagy csapadék esett.

Az eső elterjedését és nagyságát a magyar részekben mutatja a térkép, amelyhez kiegészítésképpen meg kell jegyezni, hogy bő (Zágrábban 29 mm.-t is elérő) csapadék esett a Száva középfolyása táján és, hogy az esőnek a Drávát jobbról kísérő horvátszlavon hegy-

vonulatok határt szabtak. Hasonlóképen határt szabott a Fruska Góra is, úgy hogy a mögötte lévő Palánkán már nem észleltek nagy csapadékot (13 mm.). Feltűnő, mintha azon a résen keresztül, amelyet egyfelől a Fruska Góra, másfelől a pozsegai őstörzsök szeg be, tört volna az eső Magyarországra. Itt szemlátomást a Mecsek és Zengő állta útját, amiért két ágban haladt tovább: a nyugati a Mecseket egész közelről elkerülve a somogyi halmok felett vonult el, bár gyengülten, egyenes vonalban a Balaton alsó vége felé, a keleti ág pedig lassan erősbülve egy darabon a Dunán halad, míg a Zengő háta mögé jut és innen egyenközűen a nyugati ággal NNW irányban, nagyjából a Sió mentén nyomul tovább a Balaton felső vége felé. Ilyképen a Balaton középrészét alig és kevés eső érte, két végén azonban 40–60 mm. eső esett. A vonulás osztozottsága még a Balatonon túl is tart egy darabig és itt is a talajdomborzat az, ami a kis csapadék eloszlásának vidékét markirozza: a Badacson és a Bakonyhegység. E kettő közén keresztül egészen a Kemenesaljáig terjed a kis csapadék vidéke. Az itt jelzett kis csapadékos vidék körül már mindenütt 20 mm.-en felül van csapadék egészen 74 milliméterig. De mintha a nagy csapadék viszonylagos különbözőségében is a domborzat homályos körvonalait látnók. Így feltűnő, hogy az izohiéták a Bakony- és Vértes-hegység között szorulnak összebb, hogy a Vértes és Pilisen túl a csapadék megszűnik, hogy a Bakony-hegység mögött a csapadék legmagasabb értékszámai feltűnően abba a területbe esnek, amit a Bakony-hegység, a Körös, a Kemenesalja, a Borostyánkő, az Irottkő, a Rózália és a Lajta-hegység szorít a Dunának. Az esővonulás nyugati ágának bősége a Balaton alsó vége mögött élenkül meg újra. A legmagasabb értékszámokat itt is a Badacsontól délre, keletre és északkeletre kell keresni, mely számok a Magyar Alpesek felé kisebbednek. Csupán a Muraközben és ettől északra mutatkozik ismét emelkedés, ámde itt egy pillantás az izohiétákra meggyőz bennünket arról, hogy itt már az ország határán kívül eső domborzati viszonyok is éreztetik hatásukat.

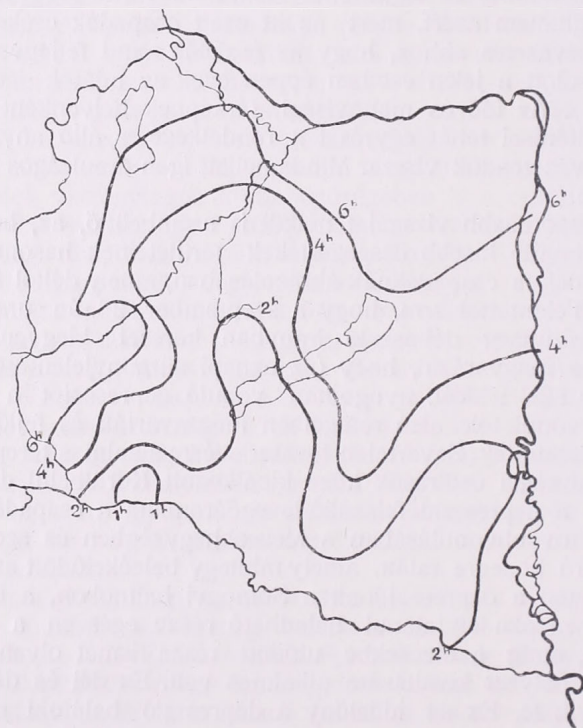
Azt mondtuk, hogy az eső a Fruska Góra és a pozsegai őstörzsök közén hatolt be az ország belsejébe és két úton, két ágban haladt a Balaton felé. Ezt a mennyiségi értékeknek elhelyezkedéséből a térképen állapítottuk meg, amennyiben az említett irányokban és utakon mutatnak az értékek haladó és aztán ismét apadó tendenciát. Ezek az utak és ez a haladás tehát csak a milliméterösszegek szám-tani sora haladó változásának megérzékítésére valók és épen nem jelentik a csapadék időbeli és térbeli tovaterjedésének egymásutánját is. Mert hiszen nem következés, hogy egy ilyen roppant területen a kis csapadék időben előbb következzen a nagy csapadéknál és, hogy egy csapadék térfoglalásakor a tájban a tovaterjedés irányában a kis csapadékos helyek következzenek előbb, azután csak a nagyobbakkal bírók. A mi esetünkben azonban a csapadék összegszámait a csapadék kezdő ideje is nagyjából követi olyan értelemben, hogy a korai délutáni órákban beálló csapadék kisebb mennyiségű volt és a későbbi órákban beálló eső adta a legnagyobb mennyiségeket, míg az esti

órákban beállónak kvantuma ismét kevesbedett. Minthogy pedig az esőtöközta depresszióának előnyomulása bizonyos időben bizonyos utat is tesz meg, a haladó idő és az emelkedő mennyiségek között imént említett egybeesés révén a mennyiségek emelkedése az eső haladásának útjával is nagy vonásokban egybeesik, amint azt a térképről látni. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy míg a leesett csapadék összegeinek megjelölésére 187 állomás adata állott rendelkezésre, ezen állomások közül csak 58 jegyezte fel hasznavehető módon az eső kezdetének idejét. És ezek közül is többen csak a sűrűn omló zápornak idejét jegyezték fel; a bevezető kevésbbé heves csapadék kezdő idejét ellenben elmulasztották feljegyezni. A terület széle felé éppen a legkorábbi és legkésőbbi időátatokról van leggyérebber értesülésünk, alighanem azért, mert az itt esett csapadék csekélyisége nem volt elég nevezetes ahhoz, hogy az észlelők mind feljegyezzék az eső kezdetét, holott a jelen esetben éppen ezek az adatok igen fontosak lettek volna. Az idő és mennyiségi térképnek helyenként szembeötlő nagyobb eltérései tehát egyrészt a rendelkezésre álló anyag elégtelen voltára is vezetendők vissza. Mindamellert igen tanulságos a két térkép összevetése.

Ami szorosabb vizsgálat nélkül is szembeötlő, az, hogy a Balatonon is átnyúló kisebb összegértékek területeinek hasonmását megtaláljuk annak a csapadéknak ábrázolásában, amely déltől 3 óráig kezdett esni. Tekintettel arra, hogy a szeptember 28.-án uralkodott légnyomási feszültség dél-északi irányban keresett kiegyenlítődéset, ezt úgy lehetne magyarázni, hogy (az asznapi sürgönyjelentések szerint) a meglehetősen szél nélkül, nyugodtan vonuló depressziót a Drávajobbparti hegyvonulatok alsó rétegeiben megzavarták és fejlődését némiképp megakasztották. Zavartalan tovaterjedésre alkalmas terepül a Fruska Góra és pozsegai őstörzsök közé kínálkozott. Körülbelül déltájban váltotta ki itt a depresszió felszálló levegőáramlata a csapadékos helyzetet. Ámde továbbvonulásában a Mecsekhegységben és szomszédaiban itt is zavaró közegre talált, amely mintegy beleékelődött az áramlatba, minek folytán a depresszióának a Somogyi halmokon, a Balatonon át meglehetősen akadálytalanul haladható része egészen a Somlyó alá ért azalatt, amíg a Mecsekbe utódött része ismét olyanná fejlődött, hogy esős helyzet kiváltására alkalmas volt. Ez dél és délután 2 óra között folyik le. Ez az időelőny a depresszió balatoni része javára ezután is mutatkozik és addig tart, míg csak a hegyvonulatokban akadályok nem merülnek fel, melyek a csapadékos helyzet képezéséet különféle erősséggel megakasztották.

Világos nyomát látni, miként késleltetik 2 és 4 óra között a csapadék helyzet fejlődését a zalai dombok (300—450 m.), a Badacson (438 m.), a Kemenesalja (250 m.), a Somlyó (435 m.), a Bakony (601 m.) egyfelől és a Mecsek (682 m.), Sárvíz, Séd között elterülő dombvidék (100—350 m.) másfelől. És mintha az időben való veszteségért, vagyis, ami ugyanazt jelenti, a lassított haladásért, az útban való elmaradásért a depresszió rekompenzálna a csapadék mennyiségével, mert azt látjuk, hogy éppen azokra a tájakra esnek a csapadék leg-

magasabb összegértékei, ahol az időgörbék összecsúsznak. Ennek nyomát látjuk délután 5 és 6 óra között a Magyar Alpokkal szemben (Kerca 54, Felsőszölnök 49 mm.), 3 és 4 óra között a Badacson táján (Keszthely 64, Zalacsány 59 mm.) és a Bakony, Vörös-hegy, Sokoróalja, Rozália hegység tájékán, (Pápa 74), 4 és 6 óra között a Pápát NE-ről köríven övező (Kapuvár 64, Csorna 64, Rákosszentmihály 62, Gyömöre 59, Zirc 53 mm.) állomásokon. A Mecsek hegység mögötti depressziós területen is a legmagasabb csapadék-értékek az 5 órai görbe mentén futnak végig, közelszerűlva a 3–4 órai görbéhez épen ott, ahol a Kapostól északra a Somogyi halmok 200 méteres relatív emelkedésbe indulnak.



Úgy látszik tehát, mintha ennek a feltűnő nagy őszi esőnek egész viselkedését a táj domborzata határozná meg. Tanulmányozása azt a benyomást kelti, hogy ahol a depresszió sík vidéken jelentősebb akadályra nem talált, hamarabb szélesedik ki nagyobb területre, mint függélyesen tagozottabb tájon. De viszont itt a terület egységén több csapadékot hoz létre, mint amott és talán szabad kifejezni a sejtelmet, hogy valamilyen vonatkozás látszik fenforogni a depresszióknak az idő egységében megtett útja és a terület egységén észlelt csapadékmennyiség között. Ugy látszik, hogy a vonulási idő és a leesett mennyiség között fordított viszony uralkodik. Ennek és a vele kapcsos-

latos kérdéseknek számszerű kutatására azonban sűrű ombrográf-hálózatra volna szükség, valamint annak a kutatására, hogy az ehhez hasonló széles elterjedésű csapadékok mily időben és mely domborzati viszonyok között fejtik ki legnagyobb intenzitásukat. Ámde ekkora ombrográf-hálózatra gondolni sem lehet, kisebb területtel pedig célt nem lehet érni.

A szept. 28.-i csapadék időtartamának meghatározására, még hozzávetőleges meghatározására is, sajnos, nem volt kellő észlelési anyag, ami természetes is, mivel az eső belenyúlt a késő éjszakába és így a legtöbb észlelő nem vehetett tudomást az eső megszűnésének pontos idejéről. Az adatok szeptember 28. este 9 és másnap reggel 8 óra között roppant önkényesen változnak. Az adatok egybevetéséből legvalószínűbbnek az látszik, hogy az eső a hajnali órákban szűnt meg; ahol későn kezdődött, későbbben, ahol korábban kezdődött, korábban s így az egész tartamra hozzávetőlegesen 5—8 órát állapíthatunk meg.

Megjegyzendő még, hogy észlelőink elég nagy száma N és E irányból zivatart is jelentett, főképen délután 3 és 5 óra táján, amely idő nagy vonásokban egybeesik a jelentett intenzitások maximális értékeivel és az abszolút legmagasabb értékekkel, amiből következik, hogy az eső elég gyorsan érte el legnagyobb intenzitását, de lassúbb tempóban szűnt meg, mint amilyenben emelkedett. Innen onnan kis kártételű jégről is érkezett jelentés. Ami azonban feltűnő és az esőnek vázolt időbeli és térbeli elterjedésével alighanem összefügg az, hogy észlelőink alig jeleztek vihart, vagy csak erősebb szelet is, sőt a legtöbb semmiféle levegőmozgásról sem emlékezett meg annak jeléül, hogy a depresszió fejlődése, vonulása egész nyugodt és főkép lassú volt.

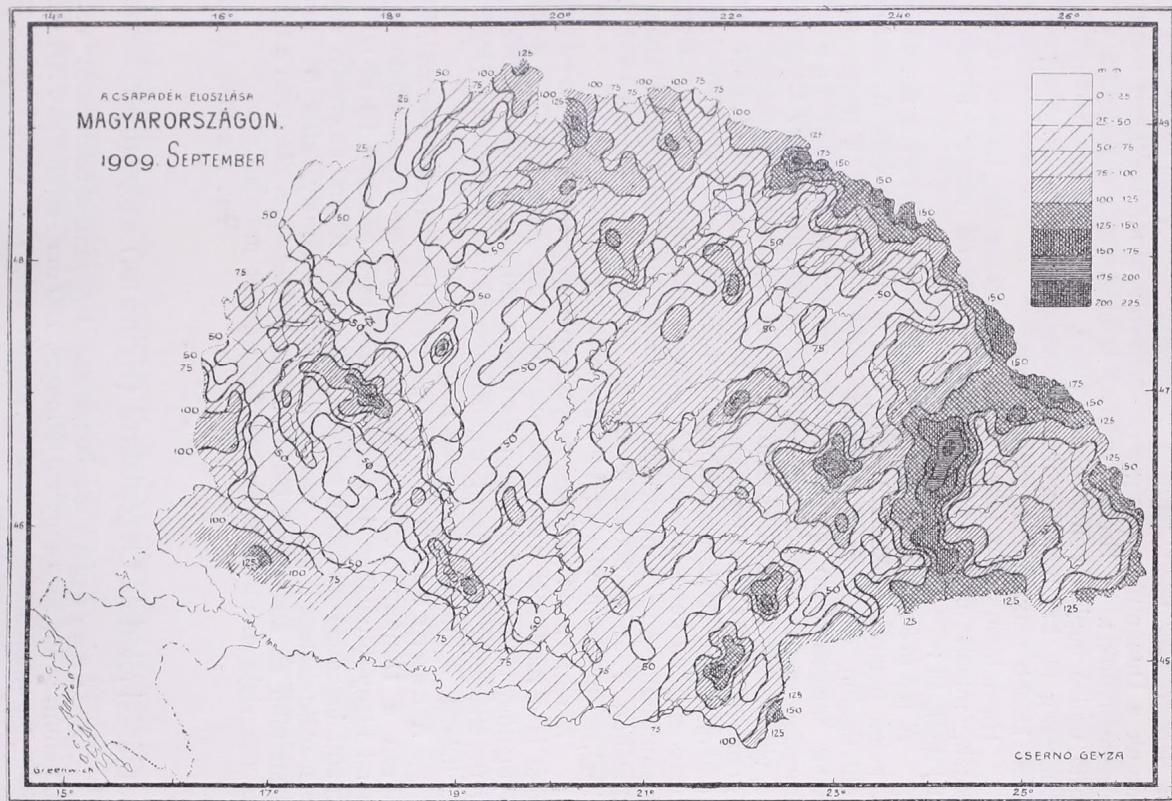
Dr. Sávoly Ferenc.

Hazánk időjárása az elmúlt szeptember hónapban.

Nyugati nagy levegőnyomás elől észak felé hátráló depresszió jellemzi a két első napi időjárási helyzeteket. A maximum 3.-ára egészen Magyarországig nyomul előre, de már 4.-én ismét visszahúzódik, helyet engedve délről és északnyugatról egymásfelé közeledő minimumoknak. Ez utóbbiak Dánia és Dalmácia fölötti centrumokkal másnapra egyesülnek, de csak rövid időre, mert 6.-án viszont a keleti és nyugati maximumok törekszenek egymás szomszédságába jutni. Ez félig-meddig sikerül is, úgy hogy nem tekintve kisebb-nagyobb eltéréseket, 12.-ig Európa középső része majdnem szakadatlanul ennek hatása alatt áll. Csak 13.-án keletkezik hazánk nyugoti részén kisebbrendű depresszió, amely azonban rövidesen elsekélyesedik és így 16.-áig a kontinens középső és déli részei egyenletes levegőnyomás alatt állanak. A közben lassanként északra, majd északkeletre vándorolt anticiklón 17.-én a szárazulat egész keleti felén és így nálunk is érezteti hatását, nyugaton és délnyugaton azonban már szórványosan csapadékosra fordul az idő, mivel Olaszország felett mélyebb depresszió van kialakuló-

ban. Ez 19.-ére két maggal egész Közép-Európát uralja, 20.-án kissé kelet felé tolódik, 21.-én pedig elenyészőben van. A következő napon a levegő nyomása — kivéve a nyugatot, ahol süllyedt — mindenütt emelkedőben volt és dacára, hogy e nagy nyomás 23.-án északon területileg növekszik, nyugatról depresszió hatása mutatkozik, de már

Állomások	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék	
	havi közép	eltérés a norm.-tól	Max.	nap	Min.	nap	havi közép	eltérés a norm.-tól	havi összeg	eltérés a norm.-tól
Ószéplak	15·6	+ 0·6	24·5	10.	5·0	7.	3·9	- 0·5	36	- 16
Selmecbánya	13·9	+ 0·4	25·0	10.	6·0	7.	5·3	+ 0·6	63	- 9
Losonc	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Liptóújvár	12·3	+ 0·5	23·2	11.	2·2	7.	5·7	--	95	+ 26
Késmárk	13·5	+ 1·2	23·5	19.	4·0	7.	5·0	+ 0·7	96	+ 32
Igló	13·7	+ 1·2	24·0	11.	5·8	7.	5·1	+ 0·3	94	+ 32
Kőrösmező	14·5	+ 2·5	24·0	11.,19	4·2	30.	7·3	+ 2·1	139	+ 51
Ungvár	17·0	+ 2·0	27·6	11.	9·0	3.	4·9	+ 1·3	94	+ 36
Bustyaháza	16·5	+ 1·5	25·5	12.	6·9	30.	6·0	+ 1·0	101	+ 32
Aknaszlatina	16·2	+ 1·8	25·8	12.	8·2	30.	4·6	+ 1·0	46	- 22
Kolozsvár	15·8	+ 1·5	26·4	13.	8·5	30.	6·1	--	74	+ 20
Marosvásárhely	17·8	--	27·7	12.	10·4	30.	5·3	+ 1·6	136	+ 84
Csiksomlyó	14·7	+ 2·1	26·5	2.	5·1	29.	6·4	+ 2·0	95	+ 56
Botfalva	15·6	+ 2·0	27·0	12.	5·4	30.	6·5	--	81	--
Nagyszében	16·4	+ 1·7	27·4	13.	7·4	30.	6·1	+ 2·2	128	+ 78
Lupény	14·5	--	25·6	13.	6·4	30.	5·8	--	101	--
Temesvár	17·8	+ 0·8	27·0	18.	10·3	8.	5·8	--	57	+ 11
Arad	18·3	+ 1·2	26·4	11.	12·7	4., 6.	5·2	+ 1·4	81	+ 27
Szeged	18·0	+ 1·1	28·0	11.	11·7	3., 30.	4·5	--	61	+ 12
Baja	17·0	+ 0·7	28·2	11.	9·2	7.	4·8	+ 1·4	51	+ 10
Kalocsa	18·0	+ 0·9	28·4	11.	11·2	22.	5·9	--	42	- 11
Kecskemét	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Turkeve	17·4	+ 1·1	26·3	11.	10·0	7.	4·9	+ 1·0	90	+ 53
Debrecen	16·6	+ 1·3	26·0	11.	10·0	29.	5·7	--	84	+ 36
Nyiregyháza	16·8	+ 1·3	25·2	11.	9·0	7.	4·6	--	72	+ 22
Pozsony	16·9	+ 0·7	26·2	10.	8·8	7.	4·0	- 0·7	62	+ 7
Ógyalla	16·3	+ 0·8	27·3	12.	4·8	7.	5·8	+ 1·1	23	- 28
Budapest	17·9	+ 1·7	24·5	10.	11·2	8.	5·7	+ 1·7	29	- 25
Herény	15·8	+ 0·3	26·4	12.	8·9	7.	5·5	+ 0·5	41	- 21
Máriafalva	14·8	+ 0·2	26·0	12.	6·9	7.	4·7	- 0·1	50	--
Keszthely	17·0	+ 0·6	27·6	12.	6·8	7.	3·6	- 0·1	91	+ 31
Csáktornya	15·8	+ 0·6	26·6	11.	7·0	7.	4·5	--	73	- 19
Pécs (bányatelep)	16·7	+ 0·3	26·0	12.	11·0	7.	4·8	+ 1·0	49	- 20
Eszék	17·4	0·0	30·5	11.	8·2	7.	3·1	- 1·1	62	+ 7
Belovár	16·6	+ 0·3	28·8	11.	7·7	7.	5·3	+ 0·5	134	--
Zágráb	17·4	+ 0·4	29·0	11.	9·2	7.	5·3	+ 1·0	92	+ 10
Fiume	18·3	- 0·7	27·1	11.	12·2	7.	5·1	+ 0·7	84	- 103



másnapra ismét elenyészőben van, úgy hogy 25.-én csak délkeleten találunk több nap óta veszteglő minimumot. Még 27.-én nyugaton és északon viszonylag nagy, délen alacsonyabb a levegő nyomása, 28.-án azonban bonyolultabbá válik a helyzet, amennyiben az Adria és Németország felett depressziók keletkeznek. A déli depresszió, mely nálunk a Dunántúlon bőséges esőknek volt kútforrása (Lásd megelőző közleményünket. — Szerk.), másnap is megtartotta a helyzetét s csak a hó utolsó napján vonul kissé keletre, az északi azonban rövidesen Finnország tájaira húzódik, minek következtében 30.-án nyugaton és délen kisebb maximumok jelentkeznek.

Hazánkban tehát túlnyomóan a depressziók hatásai érvényesültek, minek folytán az egyes meteorológiai elemek illetéknépen alakultak ki:

A hőmérséklet átlag 1° C-al magasabb volt a normálnál. A keleti határmezékben $2-2.5^{\circ}$ C-al is magasabb volt, nyugaton és délnyugaton ellenben a normális körül ingadozott, a tenger-partján pedig meglehetősen az átlag alatt marad. A mellékelt táblázat tanúsága szerint Körösmező $+2.5^{\circ}$ C-al és Fiume -0.7° C^o eltéréssel képviselik az eltérések szélső értékét. Egyébként legmelegebb volt Fiumében 18.3° C^o és leghidegebb Liptóújvárott 12.3° C^o havi közép hőmérséklettel. A legmagasabb napi hőmérsékletek 24° és 30° C. körül ingadoztak és kevés kivétellel majdnem mindenütt 10—12.-e között jelentkeztek, míg a hőmérsékleti minimumok helyenkénti eltéréssel általában 7.-én és 30.-án léptek fel. A maximum Eszéken volt 30.5° C^o-al, a minimum viszont Liptóújvárott 2.2° C^o-al.

A fent vázolt időjárási helyzeteknek megfelelően a borultság foka is a rendesnél valamivel nagyobb volt. Csak délen és a szélső nyugaton, tehát szórványosan fordulnak elő alig számba vehető negatívus eltérések. Egyébként legborusabbnak az északkeleti, legderültebbeknek a dunántúli megyék mutatkoznak.

A csapadék is hőségesnek nevezhető. Helylyel-közzel, különösen a Dunántúlon, de főleg a tengerparton tapasztalható ugyan némi hiány (Fiumében 103 mm.), nagyobbára azonban 10 és 80 mm. között ingadozó többletet mértek. Különösen feltűnő az erdélyi részek csapadékfeleslege; így névszerint Marosvásárhely, ahol 84 mm-el esett több az átlagosnál. Hő- és csapadékfelesleggel záródván a hónap, az ősz eleje minden tekintetben kedvezőnek mutatkozott.

Dr. Massány Ernő.

* * *

Időjárási jelentés Ószéplakról (Nyitra m.) szeptember haváról.

A légnyomás megközelítőleg $1\frac{1}{2}$ mm.-el túlalacsony volt, a minimum pedig éppen annyival túl magas. 760 mm.-en aluli és 770 mm.-en felüli barometerállás egyszer se fordult elő, ami eddig csak 3-szor, illetőleg 5-ször észleltetett.

A levegő hőmérséklete $\frac{1}{2}^{\circ}$ -kal volt magasabb az átlagnál, a legalacsonyabb minimum (1.0°) valamivel túlalacsony volt.

A legmagasabb maximum napban (43°) 9° -kal túl magas volt. A meleg fokok száma 35° -kal nagyobb volt az átlagnál, az 1 fagyos nap megfelelt az átlagnak, bár eddig 21 évben általában szeptember havában dér nem fordult elő, de az 1902. évben 9 fagyos nap volt. A meleg és hideg napok eloszlása rendes volt.

A levegő nedvessége túlnagy.

A napfény tartama 50 órával kisebb volt az átlagnál.

A felhőzet a borús napok számában jelentékeny többletet mutat, de a havi középben valamivel kisebb az átlagnál, ami csak úgy magyarázható, hogy véletlenül éppen a leolvasási órákban kiderült volna.

A felhők huzama ritkábban volt észlelhető mint rendesen, ami azzal függ össze, hogy éppen a leolvasási órákban szokott kiderülni; különben a déli negyedkör nagy többletet, az északi negyedkör pedig igen nagy hiányt mutat.

A szél erőssége igen kicsiny volt; az ezidei havi közép (0.6) csak az 1896. évben fordult elő; a szélmérő (Robinson-féle) ily kis számokat eddig még sohasem mutatott.

A szélirány a déli negyedkörben tetemes hiányt mutat, a keleti irány többletet, mint rendesen, számosabb szélcsend mellett.

A levegő ózontartama majdnem teljesen megfelelt az átlagnak.

Köd 1-szer fordult elő az átlagos 2-vel szemben.

Harmat és dér. Erős harmat rendkívül gyakori volt. Dér 1-szer fordult elő, ami az átlagnak felel meg, bár 22-szer hiányzott, de az 1902. évben volt 10 dér.

A csapadék mennyisége (36 mm.) az átlagnak felét teszi. Az év kezdetétől esett 613 mm., tehát 111 mm.-el több, mint az átlag. Túlszáraz volt április, július és szeptember; januárius megfelelt az átlagnak, a többi 5 hónap tulnedves volt. A szélirányt illetőleg hiányzik az északi szél melletti eső, a barometerállást illetőleg pedig gyakrabban esett magas állás mellett. Alacsony barometerállás eső nélkül 1-szer fordult elő, ami az átlagnak felel meg.

Zivatar 11 volt és pedig 7 napon, ami eddig még nem fordult elő; az átlag: 3 zivatar 2 napon.

Nyitравölgyi agrármeteorológiai obszervatorium.

Báró Friesenhof Gergely.

* * *

Időjárási jelentés Temesvárról. (Szeptember óról.)

A 0-fokra és tengerszínre redukált barométer középértéke 761.6 mm., maximuma 4-én 767.2 mm., minimuma 5-én 753.9 mm.

A léghőmérséklet középértéke 17.8° C⁰, maximuma 18-án 27.0° C⁰, minimuma 8-án 10.3° C⁰.

A párapomás középértéke 12.3 mm.

A relatív nedvesség középértéke 82%.^o

A felhőzet középértéke (0 = derült, 10 = borult) 5·8 fokozat.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 5, változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 17, borult nap 8—10 felhőzettel volt 8.

A napsütés (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 47·9⁰/₀-a, 181·4 óra, maximuma 10-én 11·9 óra.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 18-án 51·5 C⁰, havi közepe 42·9 C⁰.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 4-én 7·0 C⁰, havi közepe 11·3 C⁰.

Elpárolgás középértéke 07·6 mm., havi összege 22·8 mm.

Csapadék havi összege 56·8 mm., legnagyobb csapadék mennyisége 14-én 13·9 mm., csapadékos napok száma legalább 1 mm. csapadékkal ($\geq 1\cdot0$) 9; ebből volt: zivatarral (égiháborúval) 4, ködös nap 4, erősen harmatos nap 5, zivatarok száma 4, a villogásos napok száma 3.

Szélvihar (Beauford 6—9 fokozat) 15—33 m/sec. sebességgel 3.

A szélerősség havi középértéke 1·8 m. másodpercenként,

Talajhőmérséklet	0·0	méter	mélységben,	közép	21·57	C ⁰ .
»	»	0·5	»	»	18·03	»
»	»	1·0	»	»	18·07	»
»	»	1·5	»	»	17·28	»
»	»	2·0	»	»	16·25	»

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt:

Északi . . .	12,	délkeleti . . .	8,	nyugati . . .	5.
Északkeleti . . .	3,	déli	4,	északnyugati . . .	5.
Keleti	8,	délnyugati . . .	3,	szélcsend	42.

Megjegyzések: Földrengést ebben a hónapban a műszerek nem jeleztek.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése. A legfontosabb két meteorológiai elem, a légnyomás középértéke csak -0·9 mm. és a hőmérséklet középértéke is csak +0·8 C⁰ csekély eltérést mutat a normálistól, minek következtében az időjárás is normális volt. A csapadék mennyisége azonban 11·3 milliméterrel volt több a normálisnál. A felhőzet foka kissé magasabb s a napfénytartam százaléka kissé alacsonyabb volt a rendesnél. A szelek általában gyengék voltak s a szélcsendes terminusok száma (42) igen jelentékeny. Leggyakoribb szél az északi volt.

A m. kir. orsz. meteor. intézet meteorológiai és szeizmológiai obszervatóriuma Temesvárt.

Berecz Ede, tanár
obszervátor.

* * *

Magyar földrengési jelentés.

Augusztus 16.

IV⁰ 7^h —^m Beregkisalmáson (λ 22°51', φ 48°22')

V⁰ 13^h 50^m gyenge földrengést éreztek.

Augusztus 24.

- IV⁰ 1^h 30^m(?) Zabolán (λ 26^o11', φ 45^o53') Háromszék vármegyében két erős lökés volt érezhető.

Augusztus 28., 29.

- V⁰ VIII. 28. 22^h —^m Beregkisalmáson (λ 22^o51', φ 48^o22') és
 III⁰ VIII. 29. 21^h 30^m közvetlen környékén több ízben volt földrengés észlelhető, a melyeket erős moraj kísért.

Augusztus 31.

- VI⁰ 22^h 22^m Krassó-Szörény, Temes és Hunyad vármegyékben erősebb földrengés volt érezhető. A földrengés epicentruma Anina (λ 21^o51', φ 45^o04') és Krassova (λ 21^o51', φ 45^o12') vidékére tehető. A rengési terület átnyulik Szerbiába és Romániába is és magyarországi határát a következő helyek adják meg: Plösic (λ 20^o53', φ 44^o44'), Károlyfalva (λ 21^o01', φ 45^o03'), Móricz föld (λ 21^o30', φ 44^o24'), Duleo (λ 21^o46', φ 45^o31'), Lugos (λ 21^o55', φ 45^o41'), Facset (λ 22^o11', φ 45^o52') és Govasdia (λ 22^o49', φ 45^o44').

Szeptember 20.

- III⁰ 21^h 3^m Beregkisalmáson (λ 20^o51', φ 48^o22')
 IV⁰ 22^h 40^m újabb földrengés volt érezhető, gyenge moraj kíséretében.

Szeptember 21.

- IV⁰ 1^h 50^m Beregkisalmáson (λ 22^o51', φ 48^o22') és
 V⁰ 5^h 50^m Dávidfalván (λ 22^o55', φ 48^o23') közepes erejű földrengés volt érezhető. A lökések többször ismétlődtek.
 III⁰ 5^h 52^m
 III⁰ 5^h 53^m

Szeptember 30.

- V⁰ 12^h 58^m Hunyadvármegyében a Zsil völgyében több helyütt földrengés volt érezhető. A rengési terület Lupény (λ 23^o13', φ 45^o21'), Petrilla (λ 23^o26', φ 45^o27') és Banicza (λ 23^o16', φ 45^o27') közé esik.

M. kir. orsz. meteorológiai intézet Budapesten.

Réthy Antal.

IRODALOM.

Az 1900., 1901. és 1902. évi magyarországi földrengések. Feldolgozta Réthly Antal II. o. asszisztens. A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet kiadványa. Budapest, 1909.

Ezen a címen a hazai földrengések egy régebbi sorozatát kapjuk három évről a megszokott gondos egybeállításban.

»A jelen évkönyvben közölt anyagot részben már az orsz. m. kir. meteorológiai és földmágnességi intézet gyűjtötte, részben pedig az még a Magyarhoni Földtani Társulat volt Földrengési Bizottságának gyűjtéséből való. A Földrengési Bizottság által gyűjtött, de eddig nem közölt 1889—1902. évi anyagot ez év folyamán dr. Schafarzik Ferenc műgyetemi tanár úrtól, mint a Bizottság volt elnökétől vettük át. Ezen kötettel kezdődik az egész átvett anyagnak fokozatos kiadása.«

Az alábbiakban a kétnyelvű (magyar és német) évkönyv tartalmát röviden ismertetjük.

Az első fejezet áttekintését adja az 1900., 1901. és 1902. évi magyarországi földrengéseknek.

»Az 1900., 1901. és 1902. években a földrengési tevékenység Magyarországon nem volt túlnagy. A legerősebb rengés az 1901. évi április 2.-i földrengés volt, amelynek behatóbb feldolgozása már megjelent az 1906. évkönyvben. Második helyen áll erősség dolgában az 1900. januárius 29.-i, amely ugyancsak délvidéki földrengés volt.

Említést érdemelnek még nagyobb kiterjedésük miatt az 1901. évi bakonyi (II. 16.), szepesi (X. 21.) és túrterebesi (XII. 12.) földrengések. A három év közül általában az 1901. volt a leggazdagabb szeizmikus jelenségekben, amikor is 28 napon volt az országban földrengés érezhető, 1900-ban pedig csak 4 földrengéses nap volt. 1902-ben újból 19 földrengés volt az országban, amelyek közül a legerősebb a december 9.-i volt. A földrengési tevékenység ezuttal is főleg a Nagy Alföldre és annak peremére szorítkozott, az erdélyi medence szokásos rengési területei felette csöndesek voltak.«

A földrengések eseteinek évszakonkénti eloszlása a következő volt:

	Tél	Tavas	Nyár	Ősz
1900	2	1	1	0
1901	7	15	2	4
1902	4	9	1	5

A földrengések kipattanásának idejét napszakonként csoportosítva a következő tabellát nyerjük:

	0 ^h —6 ^h	6 ^h —12 ^h	12 ^h —18 ^h	18 ^h —24 ^h
1900	1	2	1	0
1901	9	12	6	6
1902	6	1	3	9

Az 1900—1907. évek földrengési tevékenységét egy nagyobb táblázat tünteti fel, melyet itt helyszüke miatt mellőzünk.

Ezután következik rendre az 1900., 1901. és 1902. évek földrengéseinek rövid leírása. A fontosabb esetek térképelve is vannak, melyeken a meghúzott izoszeiszták szemléltetően mutatják a meg-rázott területeket.

Az egyes évek földrengéseinek leírása után egy táblázat az illető év földrengéseinek vidékenkénti elterjedését, egy másik pedig a földrengések erősségek szerinti csoportosítását adja, végre az ország földrengései mindegyik évről egy-egy térképen is egybefoglalvák.

Nem lehet feladatunk, hogy az egyes földrengések részletes ismertetésére kiterjeszkedjünk, e tekintetben az olvasót magára a tartalmas évkönyvre utaljuk, melyet komoly érdeklődőknek szívesen megküld a meteorológiai intézet.

A következő fejezet a mikroszeizmikus megfigyeléseknek van szentelve.

Az 1901. év folyamán az ógyallai obszervatórium földrengési pavillont is kapott, melyben egy strassburgi horizontális ingapár Bosch műhelyéből került felállításra. Az 1902. év elején nyert regisztrálások — valószínűleg a műszerpár alapzatául szolgáló betontömb kellő meg nem állapodása miatt — még nem voltak feldolgozhatók, azért az adatok publikálása csak az 19.-i rengéssel kezdődik. Az évkönyv az új pavillont (alaprajzban és keresztmetszetben), valamint a strassburgi horizontális ingát is bemutatja. E műszerről s annak működéséről már többször volt szó e folyóirat hasábjain.

A Magyarhoni Földtani Társulat földrengési bizottsága az 1902. év első nyegyedében szintén földrengési obszervatóriumot létesített Budapesten a Földtani Intézet (Stefánia-út) pinchelyiségében. Itt szintén egy Bosch műhelyében készült strassburgi horizontális ingapár állítatott fel, mely teljesen azonos az ógyallai ingapárral. A műszer beszerzési és felállítási költségét dr. Semsey Andor fedezte, az észlelésre pedig Kalecsinszky Sándor fővegyész és dr. Emszt Kálmán vegyész, mint a földrengési bizottság tagjai jelentkeztek. A megfigyelések eredményeit a »Földtani Közlöny«-ben közlik, onnan vétettek át ebbe az évkönybe is. Úgy az ógyallai, mint a budapesti adatokat egybefoglaló táblázat tartalmazza a rengés dátumát, az inga nemét (észak-déli és kelet-nyugati inga), az előrengés kezdetét, a főrengés kezdetét s a legnagyobb kilengés idejét óra, minuta és szekundákban, a legnagyobb kilengés nagyságát milliméterekben, végül a rengés végét és tartamát órákban és minutákban.

Csak röviden említjük, hogy ugyanez időtájta a temesvári meteorológiai obszervatórium is kapott két földrengésjelző műszert és pedig higanyos Cacciatore-féle készüléket s egy Agamennone-féle elektromos úton regisztráló avizatore-t. Nagyobb fontossága egyik műszernek sincs.

A következő fejezet Bezdek József nagyszombati főgimnáziumi tanár értekezése »A délkeleti medencében és határvidékein észlelt földrengésekről.« Szerző szándéka egyrészt az volt, hogy az Erdélyben rég időktől fogva végzett földrengésfeljegyzéseket (az első 1170-ből ered) összegyűjtse és elrendezze, másrészt pedig, hogy Erdély

területén néhány rengési területet, rengési gócpontot és törésvonalat állapítson meg. Az 1170 től 1893-ig terjedő adatokból szerző egy grafikus táblázatot is állított egybe a könnyebb áttekinthetőség céljából. Aztán néhány földrengési területet ismertet s összesen 8 földrengési törésvonalat állapít meg s végül közli a használt forrásművek jegyzékét.

Az évkönyv befejező része: az 1900., 1901. és 1902. évi magyar földrengések jegyzéke. Ez a földrengési katalógus az egyes évekről s egyes hónapokról kronológiai sorrend szerint csoportosítva közli minden egyes észlelő nevét s észlelő helyének földrajzi koordinátáit, az észlelés idejét, a földrengés mozgásának minőségét, az észlelt földrengés intenzitását, tartamát, irányát, a kísérő jelenségek s a földrengés hatásának leírását.

Az évkönyv szöveges része 91, táblázatos része pedig külön 40 oldalra terjed s nélkülözhetetlen forrásmunka mindazoknak, akik a földrengésekkel hivatásszerűen foglalkoznak. H. E.

*

A m. k. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet kisebb kiadványai. VII. szám. **A nagytagyosi meteorológiai obszervatórium évi jelentése. II. füzet.** A m. kir. orsz. meteor. int. több tisztviselőjének közreműködésével írta: dr. Konkoly-Thege Miklós. Budapest 1909.

Jelen füzet, ily címen immár a második, főleg a nagytagyosi meteorológiai viszonyokat tárgyalja, de egy nagyobb csillagászati értekezés is foglaltatik benne dr. Terkán Lajostól, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium I. adjunktusától »Az Ákvaridák 1908-ban« címmel, amely az 1908. évi korrespondáló hullócsillagmegfigyelések elemeit tartalmazza, melyek az ógyallai és nagytagyosi egyidejű megfigyelésekből vezettek le. Erre egy rövidebb értekezés következik 3 igen szép Jupiter-rajzzal, melyben az értekezés szerzője szemléltetően is megmutatja, hogy jó objektív lencsésű kisebb távcsővel is lehet hasznos munkát végezni a bolygók felületén.

A meteorológiai rész a meteorológiai műszerek szolgáltatta adatokat tartalmazza tabellákban és szövegben.

A megfigyelő ma is Nóga Mihály főkertész, aki a meteorológiai megfigyeléseket állandóan a tőle megszokott gondtal és pontossággal végzi. H. E.

*

Az ungvári kir. kath. főgimnázium 1908—1909. iskolai évi értesítőjében (közli: Románecz Mihály igazgató) részletes és szakszerű leírást találunk az 1908. év időjárásáról az ottani meteorológiai állomás adatai alapján, Gulovics Tivadar tanárnak, a meteorológiai állomás érdemes vezetőjének tollából.

Mindenekelőtt a meteorológiai elemek viselkedését az 1908. évben 4 oldalra terjedő táblázatban mutatja be, majd részletesen foglalkozik az év hőmérsékleti és csapadékviszonyaival. Az 1908—1909. hideg

és tartós télről külön is megemlékezik. A télies idő Ungvárt október közepétől március közepéig tartott. Mindegyik téli hónap — és pedig egyre fokozódó mértékben — a normális alatt volt. Így a december 1·2, a januárus 1·9, a februárus 3·7 (!) s az egész tél 2·3 fokkal volt hidegebb az átlagosnál. Ennél hidegebb február 1833 óta csak az 1842., 1858. és 1891. évi februárus volt. Leghidegebb nap volt jan. 25.-e — 15·1 C⁰ középhőmérséklettel s a leghidegebb időszak a jan. 26—30.-i időköz — 11·5 C⁰ ötnapi középhőmérséklettel. Csapadék tekintetében a tél normális volt.

Örömmel látjuk, hogy az egyébként is tartalmas értesítő ennyi helyet szentelt a meteorológiának; ez is egyik módja annak, hogy a komoly meteorológiai tudománynak híveket szerezzünk. Bár mentől többen követnék az ungvári példát.

H. E.

*

XVII-ter Jahresbericht des Sonnblick-Vereines f. d. Jahr 1908.

(Wien, 1909. I k. 54 oldal.)

A Sonnblick-Verein 1908. évi jelentése magaslati obszervatóriumokról írott cikkeiben gazdag. Évről-évre, amikor kezeim közé kerül a Sonnblick-obszervatóriumot fenntartó egyesület évkönyve, bizonyos irigység fog el s egyszersmind keserűség is, társadalmunk indolenciája miatt. Obermayer kiváló érdemeket szerzett már eddig is a hegyi obszervatóriumok ügye körül és érdemei évről-évre egyre nőnek. A legújabb évi jelentésben beható tanulmányt irt a Hannwarte-ról, míg Hann, a meteorológia atyamestere, az Obirion (jelenleg Hannwarte) végzett megfigyeléseket dolgozta fel az 1851-től 1908-ig terjedő időközről. Majdnem 60 éves megfigyelési sorozata egy magaslati állomásnak! Az évi közép 0·4⁰ (2044 méter magasságban), az abszolút maximum 24·3⁰ (1881.), a minimum — 27·3 (1907.). A csapadék átlaga 1504 mm., míg évi szélső értékei 2322 és 1032 mm., ami felette nagy ingadozás. Egy másik cikkében Obermayer a »Mount Weather« amerikai obszervatóriumot ismerteti, valamint az »A. Mosso«-féle Monte-Rosa laboratóriumot. A tartalmas évi jelentésben több kisebb közlemény is van, valamint a Sonnblick csucsán végzett meteorológiai megfigyelések évi átnézete, nemkülönben a Buchebenben lévő talpponti állomáson, valamint a mallnizi állomáson és a Zugspitzén végzett megfigyeléseket is megtalálhatjuk.

A jelentést egyesületi hírek fejezik be. E szerint a taglétszám 1909 áprilisban 295 (csökkent 22-vel). Költségvetésük szerint a Sonnblick állomás, valamint a talpponti állomás fentartása 6.764 koronát tett ki. Ebből 4.800 korona a minisztérium, 1.000 korona a Sonnblick-Verein és 950 korona a meteorológiai egyesület hozzájárulása. Az egyesület vagyona 3.745 korona készpénzmaradvány és 6.185 korona alaptőke. A gondos kiállítású füzetet sok szép kép díszíti és egy külön műmelléklet, a mely a Hochobirt mutatja a Hannwarte-val. Obermayer valóban meglepéssel bocsáthatta útjára új jelentését, melylyel újból emelte a Sonnblick-Verein kiadványainak értékét.

Réthly A.

*

Veröffentlichungen des kgl. preuss. meteor. Instituts. Herausgegeben durch dessen Direktor G. Hellmann. Nr. 204: **Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen im Jahre 1906**, von G. Lüdeling. Berlin 1908. (1 K. XXXIV. 165 oldal 1 szines térképpel.)

A porosz intézet ombrometriai osztálya egy év alatt két évkönyvet jelentetett meg és így már testté válik Hellmann egyik kiváló programmpontja: nevezetesen az anyagnak gyors publikálása. Az új évkönyv lényegében semmi változást sem mutat az előbbihez képest. A maximum (1832 mm.) a Schneegrubenbaudé-n volt (Riesengeység) és a Brocken-en (Harz), ahol csak 50 mm.-rel esett kevesebb. A minimális csapadékösszeg (382 mm.) Pakoschban (Posen), valamint Klein Gartz-ban (Nyugoti Poroszország). A napi maximális csapadékösszeg 178·3 mm. július 7.-én esett a szársországi Mühlbergenben.

A rövid idő alatt lehullott legnagyobb csapadékösszegekből számított legnagyobb esősűrűség az öt percen aluli esőknél $3\frac{1}{2}$ mm. volt, amelyet Schwelbein-ban mértek aug. 7.-én (Pommern). A 6—15 percig tartott esők sűrűsége 0·81 és 2·40 mm. közt ingadozott. Amely esők tartama 15—30 perc között volt, azoknak sűrűsége 0·62 és 2·30 mm. között ingadozott és egyáltalában a sűrűség az időtartammal fordított arányban állott. A 1 és 2 órás esők sűrűsége már csak 0·31 és 0·40 mm. közé esett. A három órán túli esőknél már csak 0·11—0·26 mm.

A nagy gonddal készült évkönyv ismét több állomásról közöl adatokat a hóréteg víztartalmáról, ami igen értékes adat árvízjelzésekre és efféle tanulmányokra. Szines és sraffozott csapadéktérképük nagyon szép és élénken feltünteti a Rhein-vidék csapadékbőségét s Posen csapadékszegény voltát.

Az anyag 2685 csapadékmérő állomás és 23 ombrográf megfigyelése alapján állítatott egybe.

Réthy A.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Prof. dr. Paul Bergholz †, született 1845. jul. 27. Greifswaldban, meghalt 1909 jan. 3. 1878-tól fogva a bremeni gimnáziumban tanított egész haláláig. Hosszú munkássága alatt majdnem kizárólag természettudományokat tanított. 1889-ben megbízatva a meteorológiai állomás vezetésével, az intézetet kicsiny kezdetből mai magaslatára emelte s a leg gondosabb megfigyelések közzétételével a bremeni meteorológiai évkönyvben becsült nevet biztosított magának. A meteorológia iránt korán kezdett érdeklődni s már otthon éveken át észlelt, mikor a bremeni meteorológiai állomás vezetésével megbízták. Az állomást elsőrangúvá emelte; mintaszerű évkönyvének most jelenik meg

a 19. évfolyama. Az obszervatórium helyzete által adott vonatkozások a kereskedelemhez és a hajózáshoz felkeltették benne a vágyat, hogy szerzett tapasztalatait messze — különösen Indiába tett — utazásokon a meteorológia szolgálatában értékesítse. Így keletkezett »Die Orkane des fernen Ostens« című műve, mely dr. Rob. H. Scott fordításában angol nyelven is megjelent. 1902-ben a »Weltall«-ban s mint könyv külön is a Trep-tow-csillagda kiadásában megjelent: »Jai-pur Observatorium«-a. Hagyatékában maradt egy nagyobb klimatológiai, etnográfiai munka Ceylonról s még egy népszerűen tartott kézirat. A »Meteorologische Zeitschrift«-ben is (melyből ezt a megemlékezést vesszük) egy sereg értekezése jelent meg. A meteorológiai kongresszusokon másokra is buzdítólag hatott s

őszinte lelkesedésével és szeretetreméltó modorával sokakat megnyert a meteorológiai tudományban.

*

Sajátságos dörgés. F. é. aug. hó 28.-án d. u. 3 óra 53 perckor egy újabb dörgés arra indított, hogy keleti irányban ismét szemlét tartsak ugyanazon a helyen, mint ezen a napon a második zivatarnál, az az Brogyán és Kolos között ismét egy kis zivataros és esőt aláhullató felhőt konstataáltam, holott itt ragyogó napfény volt, a dörgés azonban szakkadatlan maradt, ami annak folytonos megfigyelésére ösztönzött. Egyetlen, időnkint hangosabb, időnkint gyengébb, de szakkadatlan moraj volt az. Négy óra 4 perckor a moraj bizonyos egyenletes zúgásba ment át. Ezért megfigyeltem, vajjon jég esik-e a felhőből, de konstataáltam, hogy az esőfátyol oly gyengéd és átlátszó volt, hogy rajta keresztül a mögötte lévő szakadozott felhőzet és közbe-közbe a kék ég felismerhető volt. Az egyébként igen kicsiny felhő azonban irányát nyugotnak vette s az aláhulló esőt — jöllehet egy dombtető az esőfátyol talpöntjét eltakarta — a Kolos-Janofalu közti vonalon láttam elvonulni.

Ebben a felhőben 4 óra 7 perckor rendes, rövid, morajló dörgés volt hallható, mely azonban a zúgást nem szakította meg, mely egy újabb dörgéssel csak 4 óra 15 perckor végződött.

Ennélfogva a szakkadatlan moraj 11 percig, az ahhoz csatlakozó szakkadatlan zúgás szintén 11 percig, a kettő együtt tehát 22 percig megszakitás nélkül tartott.

Báró Priesenhof Gergely.

*

Felhőszakadás. Szeptember hó 19-én Keletfelől oly bő eső szakadt állomásunkra, hogy d. u. $\frac{1}{2}$ és 6 óra között a csapadék 122 milliméter volt.

Páty (Pest m.).

özv. Gedert Jánosné, észlelő.

*

Kettős napudvar. Biharmegyében Ökrös községben aug. 30. d. e. zónaidő szerint $\frac{3}{4}$ 11-től $\frac{1}{4}$ 12-ig erősen fejlődött napudvart észleltem, részben kettősben. D. u. 5 ó. 30 p.-től 6 ó.-ig. erős zápor.

Nagy Ödön, főgimn. tanár.

*

A ritka gázok jelenléte a légkörben különböző magasságokban.

Teisserenc de Bort egy munkájában a légkör magasságáról értekezve a ritka gázok, nevezetesen az argon, neon és a helium jelenlétét is vizsgálta különböző magasságokban. Mig az első levegőrétegekben a gyakori és csaknem állandó örvénymozgások a levegőt teljesen összekeverik s ezzel annak egyenletes összetételét eredményezik, az u. n. izoterm-zóna feletti legközelebbi rétegekben az áramlások lapok módjára egymás fölött vannak elhelyezkedve és egymástól teljesen függetlenek. A legnagyobb érdekű ennél fogva a levegő összetételének vizsgálata ezekben a nagy magasságokban.

Egy ujonnan szerkesztett, önműködő készülékkel akart Teisserenc de Bort a légkör legmagasabb rétegeiből levegőpróbákat lehozni, hogy azokban a ritka gázok jelenlétét pontosan tanulmányozza. A könnyű készüléket kicsiny pilottonok emelték a legnagyobb magasságokba és a levegőpróbák üveggyölkben meghatározott magasságokból önműködőleg hozatták le a vizsgálat céljaira. Az első vizsgálatok kicsiny készülékekkel 1907 júliusában hajtottak végre; ismételt kísérletek azonban, melyek célja az volt, hogy az Otaria fedélzetén az utóbbi nyár folyamán a trópusok legmagasabb levegőrétegeiből gyűjtsön levegőpróbákat, sikertelenek maradtak, mert a levegő só-tartalma a tenger felett az elektromos úton működő készülék kontaktusait nem engedte működni. Ellenben Trapesban sikerült 200—400 cm³-nyi levegőpróbákat gyűjteni a magas rétegekből.

A vizsgálatok, melyeket tovább fognak folytatni, eddig a következő eredményekre vezettek:

Az összes levegőpróbákban, bármely magasságból gyűjtettek is, miként várható volt, jelentékeny argon-tartalom volt. Helium, amelyet sárga és néhány zöld és kék spektrálvonal jellemez, a legelső levegőrétegekben egész 10 km. magasságig mindig található volt, ellenben azokban a levegőpróbákban, amelyek 14 km. magasságból származtak, helium nem volt kimutatható. Neon, amelyet sárga és vörös spektrálvonalai jellemeznek, határozottan feltalálható volt az összes levegőpróbákban. Ez az eredmény a sarki fény spektrumában észlelt több vonal azonosítását a neon megfelelő vonalaival igazolni látszik, de bizonyos fentartással, mert a sárga vonal ($\lambda=5852$) a sarki fényben nem volt feltalálható, holott azt a különböző levegőpróbák nagyban világosan mutatták (Meteor. Zeitschrift, 1908. XII.).

**Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi
obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei
1909. szeptember havában.**

Légnyomás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **750·6** mm.

maximuma **757·0** mm. 4-én.

minimuma **743·6** mm. 5-én.

napi maximumok havi közepe **751·9** mm.

napi minimumok havi közepe **749·3** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **16·2** C^o.

maximuma **27·9** C^o 12-én.

minimuma **1·9** C^o 7-én.

napi maximumok havi közepe **22·0** C^o.

napi minimumok havi közepe **10·8** C^o.

inszoláció (napsugárzás) maximuma **50·3** C^o 12-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-2·4** C^o 7-én.

Párainyás havi közepe **10·2** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **76·3**%, minimuma **35**% 4-én.

Felhőzet (0–10 skála) havi közepe **6·0**.

Szélereősség valódi havi közepe **2·61** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **23·3** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **9·5** mm. 28-án.

csapadékos napok száma **10**.

Napfénytartam havi összege **170·7** óra, **48·1**%.

maximuma **11·3** óra, 9-én, **100**%.

Napfény nélküli napok száma **4**.

Zivataros napok száma **3**.

Viharos napok száma **0**.

Jégesős napok száma **0**.

Elpárolgás havi közepe **1·5** mm., maximuma **3·9** mm. 12-én.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **16·6** C^o.

0·5 » » **15·8** »

1·0 » » **15·1** »

1·5 » » **14·4** »

2·0 » » **13·4** »

Napfelület. Megfigyelés történt **16** napon.

Összesen **141** folt, **19** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **20·69**.

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **6^o 40' 7"**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1088**.

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

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

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

Csillagászati részében:

dr. **Terkán Lajos**, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai
obszervatórium adjunktusa közreműködésével.

Az Időjárás 1898.—1908. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás“ kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Az 1898., 1899. és 1900. évfolyam ára egyenként 8 Korona, az utóbbi nyolc évenként 6 Korona.

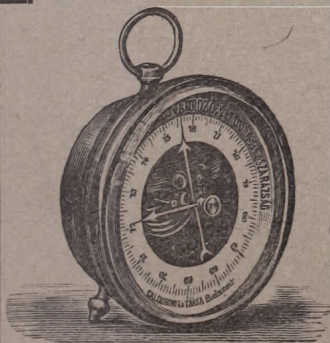
Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.


Az Időjárás havonként jelenik meg, rendszerint 2 nyomtatott ivnyi tartalommal, borítékban, időnként szövegek közötti illusztrációkkal és külön-melléletekkel.

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

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. Fő-utca 6.



Mindennemű
meteorologiai
műszer: 

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

CALDERONI ÉS TÁRSA

műszer- és tanszerraktárban

Budapest, IV. Kishid-utca 8. Látszer-paktár: IV. Váci-utca 50.

