

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. TEKKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XII. ÉVFOLYAM. 1908. DECEMBER.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A hazai erdészeti meteorológiai kísérleti állomások. *Réthly Antal-tól.*

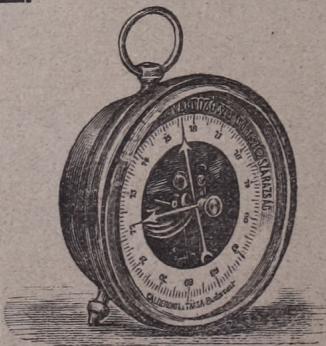
A hóréteg vastagsága a Tisza vizgyűjtőjén. *Héjas Endré-től.*

Hazánk időjárása az elmúlt november hónapban. *Massány Ernő dr.-tól.* — Időjárási jelentés Ószéplakról. *Báró Friesenhof Gergely-től.* — A november havi légköri csapadékok vegyelemzése a nagyszaltnai megfigyelő állomáson. *Kazay Endré-től.*

Irodalom: Ergebnisse der Gewitter-Beobachtungen in den Jahren 1903, 1904 und 1905. — Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1905 in Oesterreich beobachteten Erdbeben. — E. Rudolph und E. Tams »Seismogramme der nordpazifischen und südamerikanischen Erdbebens am 16. August 1906.«

Apró közlemények: Időjárási térkép drótnélküli táviratok útján. — Gömbvillám. — Kecskemét pontos földrajzi koordinátái. — Régi magyar meteorológiai munka. — Torricelli Evangelista J. és a légsúlymérő 300 éves jubileuma. — A Pic du Midi klímájáról.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei. 1908. november.



Mindennemű meteorológiai műszer: ~

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

CALDERONI ÉS TÁRSA

műszer- és tanszerraktárában

Budapest, IV. Kishíd-utca 8. Látszer-raktár: IV. Váci-utca 1.

A Z I D Ő J Á R Á S

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 hazai erdészeti meteorológiai kísérleti állomások.

Az újabb időkben minden téren mutatkozó nagyobbszabású természettudományi kutatás a meteorológiának is biztosította az őt megillető jogos helyet. Az agrármeteorológia ma még hazánkban is a kezdet stádiumában van, de vajjon nem tartozik-e az erdészeti meteorológia is ennek keretébe? Az erdészetnek egyik nagy feladata ma, hogy a pusztuló és kipusztított erdőket pótolja, annak legteljesebb mértékig felismerje, kikutassa; mit, hol, hogyan volna a legcélszerűbb tenni; mily klíma mellett, mit lehet a legjobban az adott viszonyok mellett fejleszteni: oly kérdések, amelyek bizonynyal az erdészeti kísérletek körébe kell hogy tartozzanak, de amelyekre csak a meteorológiai-, jobban mondva a klimatológiai tényezők ismerete adhat felvilágosítást és útbaigazítást. Nálunk szerencsére felismerték e kérdések nagy horderejét s új tudományos intézményt szerveztek Selmecbányán, melynek célja »az erdőgazdaság körében felmerülő gyakorlati és elméleti kérdéseknek kísérletek és tudományos kutatások útján való kiderítése«; ennek keretében ölelik fel a meteorológiai megfigyeléseket is. Felesleges bővebben fejtegetnem egy-egy rendkívül száraz avagy csapadékban felette gazdag évnek az erdőfejlődés szempontjából való fontosságát. Száraz években nemcsak a csapadék elmaradása okoz bajt, hanem akkor lépnek fel tömegesebben a kártékony, fapusztító állatok is, mert itt is, miként az életben általában, ami egynek kár, az másnak haszon. Ennek behatóbb ismeretét kell elérniök, mert ismerve a baj okát, könnyebben lehet ellene idővel majd védekezni is.

A tudományos kutatások iránt oly nagy szeretettel és kiváló érzékkel bíró földművelésügyi miniszterünk, dr. Darányi Ignác az 1898. év első napjával léptette életbe az erdészeti kísérleti állomások szervezeti szabályzatát. Kísérleti állomást akkor az országban ötöt szerveztek, még pedig Selmecbányán a központi erdészeti állomást, amelynek telepe Kisiblyén létesült, külső állomások pedig Liptóújvárra, Királyhalmra, Vadászerdő és Görgényszentimre, amely utóbbihoz Szabéd is tartozik.

Ha végigtekintünk a kísérleti állomásokon s figyelembe vesszük azok helyeit, igen szerencsésnek mondhatjuk azok megválasztását. Minden növényfiziológiai vizsgálatnál nagyfontosságú — amint már említettem — az időjárás megfigyelése s miként az ampelológiai

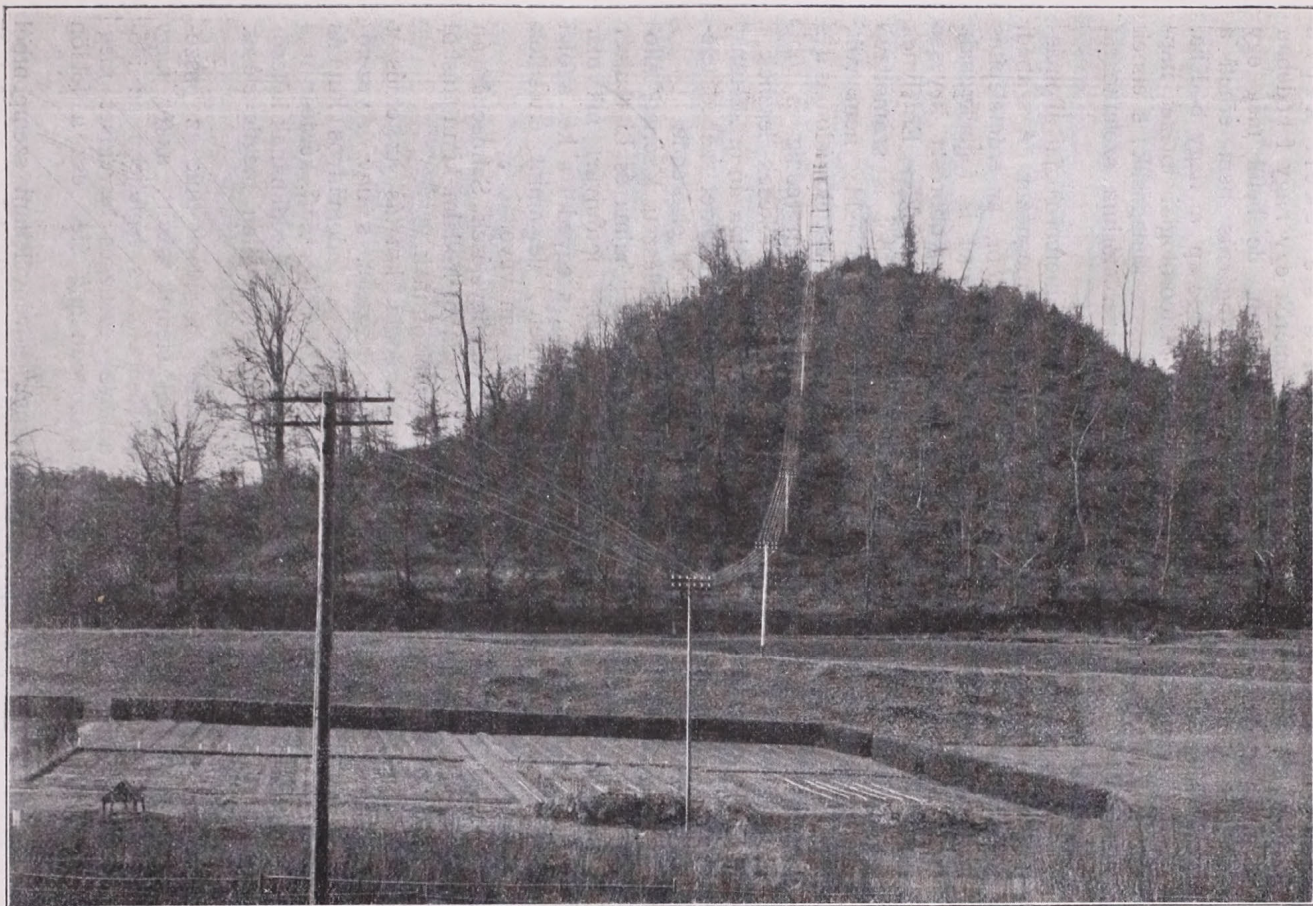
intézet elsőrendű borvidékeinken kiváló felszerelésű és szépen működő meteorológiai állomásokat létesített, úgy az erdészeti kísérleti telepek létesítésekor nagy gondot fordítottak a meteorológiai felszerelésre is. A királyhalmi állomás úgyszólván Alföldünk szívében van, a vadászerdői pedig annak déli részén, Kisiblye az Alacsony-tátrában, Liptóújvár a Magastátra alján, Szabéd a Mezőségen és Görgényszentimre annak szélén, a görgényi havasok aljában. Valamennyi állomás más más klimavidék meteorológiai viszonyait jegyzi fel. Felszerelésük lehetőleg egyöntetű. Leggazdagabb a kisiblyei állomás felszerelése, ami természetes, hisz' ez a központi kísérleti telep.

Ez év nyarán alkalmam volt a kisiblyei erdészeti telepet megnézni s valóban meglepett, hogy oly szép és gazdag felszerelésű, kiváló fekvésű meteorológiai állomást találtam, amelyről a meteorológusokon kívül talán csak édes kevesen tudtak eddig. A kisiblyei telep Selmecebányától keletre van s már a vasútról igen jól lehet látni. Tengerszínfeletti magassága 486 m., tehát selmecebányai meteorológiai állomásunknál 135 méterrel alacsonyabban fekszik. Felszerelési tárgyai közül határozottan imponáló a szélautográfja, amennyiben hazánkban páratlan annak felállítása. Völgyben mindenesetre nehéz helyes szelmegfigyeléseket végezni; az ily helyeken nyert adatok mindenkor a helyi viszonyok által befolyásoltak, eltorzítottak lesznek, a szabad légkör cirkulációjának nem megfelelők s a mindenkori időjárás helyzettől való összefüggésüket igen bajos volna definiálni. Kisiblyén a szélautográf felfogó készülékeit a Kohaus legyen, 18 $\frac{1}{2}$ m. magas falállványon szerelték fel. A nívókülömbőség a szelműszerek s másfelől azok írószerkezete között 104 méter s a távolság $\frac{1}{3}$ km. A regisztrálás természetesen elektromos úton történik 9 vezetéken (8 irányra, 1 erősségre). (Lásd az 1. képet.)

Nem időzöm tovább az érdekes berendezésnél, mert legközelebb alkalmam lesz erről bővebben írni, amikor a szélregisztráló műszert teljes működésben is bemutatom olvasóinknak.

A kisiblyei telep észlelőházában egy Fuess-féle állomási barométeren, valamint egy Richard-féle barográfon végzik a légnyomási megfigyeléseket. Künn a szabadban számos műszert talá-lunk felállítva, úgy a csemetekertben, mint az erdőben; tehát a szabadban, erdőktől körülvelt területen is, valamint a fák között is végeznek megfigyeléseket. Ezek kiterjednek a levegő hőmérsékletére, annak nedvességére, a párolgásra, a talajhőmérsékletre, a csapadékra (amit még a fák alatt is mérnek, nemkülömben a fák törzsein, hogy megállapítsák azok felfogó területét, s hogy mennyit vezet így a fa törzse a talajba). A talajhőmérsékletet is megfigyelik és pedig úgy a felszínen, mint 15, 30 és 60 cm. mélységben. Feljegyzik a horulási viszonyokat is. Az észlelés eddig zónaidőben történt, ez év nyaratól fogva azonban már az összes erdészeti kísérleti állomásokon helyi időben jegyzik fel az időjárás elemeket a 7, 2 és 9 órai terminusokban.

Görgényszentimrén az erdészeti meteorológiai állomás az 1902. év folyamán létesült. még pedig az erdőőri szakiskola csemete-



1. kép. A kisiblyei szélregisztráló drótvezetéke és a felfogó-készülék állványa.

kertjében egy külön e célra kihalított 400 m²-nyi területen. Az állomást bővebben leírnom nem kell, mert a mellékelt képen (2 kép) jól látjuk a teljes felállítást. A hőmérők egy nagy fabódében vannak elhelyezve, a fabódé északnak nyitott, de belül még egy nagyobb pléhházikó van, s így sem direkt sugárzás nem érheti a hőmérőket, sem a csapadék, amelyet a szél becsap a nagy bódéba. A hőmérőházikó mellett van felállítva a meteorológiai intézet napfénytartammérője is. A szélmérő-műszer messze kimagaslik; s ennek állványa vételett mintául a nagytagyosi obszervatórium szélautográf felállításánál.

Legideálisabb fekvése van a szabédi meteorológiai állomásnak. Egnéhány év előtt volt alkalmam ezt is megnézni. A szabédi telep valóságos oázis a Mezősége s amint hallom, az erdőtelepítés is igen szépen halad s a szőlőtelepítés kérdésével is foglalkoznak. Ha mindez megtörténik, úgy egy ma még nagyobbbrészt kevéssé termő igen nagy területet nyerünk vissza a kulturának s Erdélynek ez a hatalmas területe nemzetgazdasági szempontból is számottevő tényező leend. Meteorológiai állomás a Mezősége eddig nem volt, intézetünknek csak a Mezőség szélein vannak észlelő állomásai s legfeljebb csapadék megfigyelések végeztek már eddig is több helyen. A szabédi állomás megfigyelési felette értékesek lesznek a Mezőség klímájának megismerése céljából: ép ezért igazán örülhetünk, hogy az erdészeti kísérleti állomás oly nagy súlyt fektet szabédi telepére, amelynek jelentősége mindenféle szempontból elsőrendű.

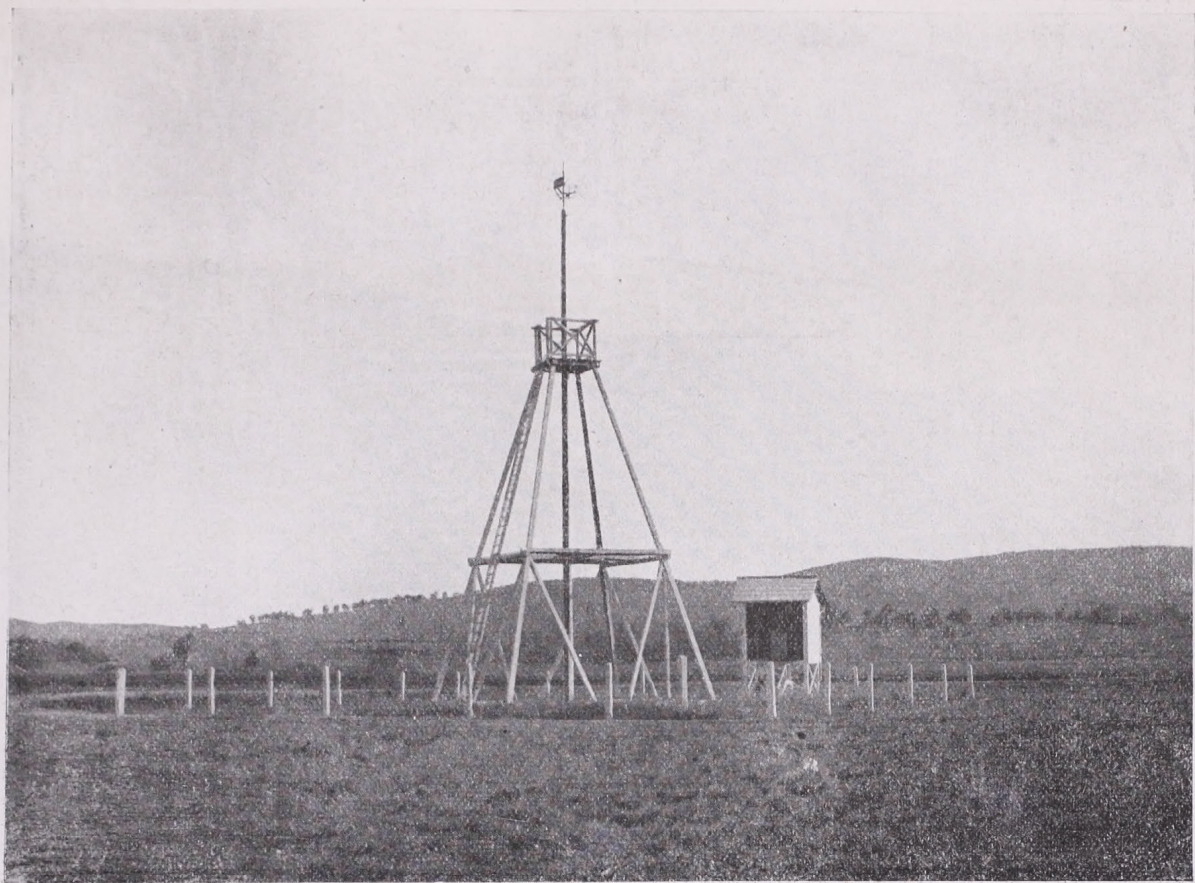
Az eddig felsorolt állomások specialiter erdészeti kísérleti állomások, míg a többiek, u. m. Vadászerdő, Királyhalma és Liptóujvár a meteorológiai intézetnek is törzsállomásai. Liptóujvárt ma már hasonló a felszerelés mint Görgényszentimrén s egyedül a két alföldi állomás az, amely a többivel nem egyöntetű, de amint értesülök ezeknek átalakítása és kibővítése is tervbe van véve.

A hat kísérleti állomáson végzett megfigyelések Selmecebányán rendszeresen feldolgoztatnak és amint az alábbi irodalmi kimutatásból látjuk, az »Erdészeti Kísérletek«-ben publikáltatnak.

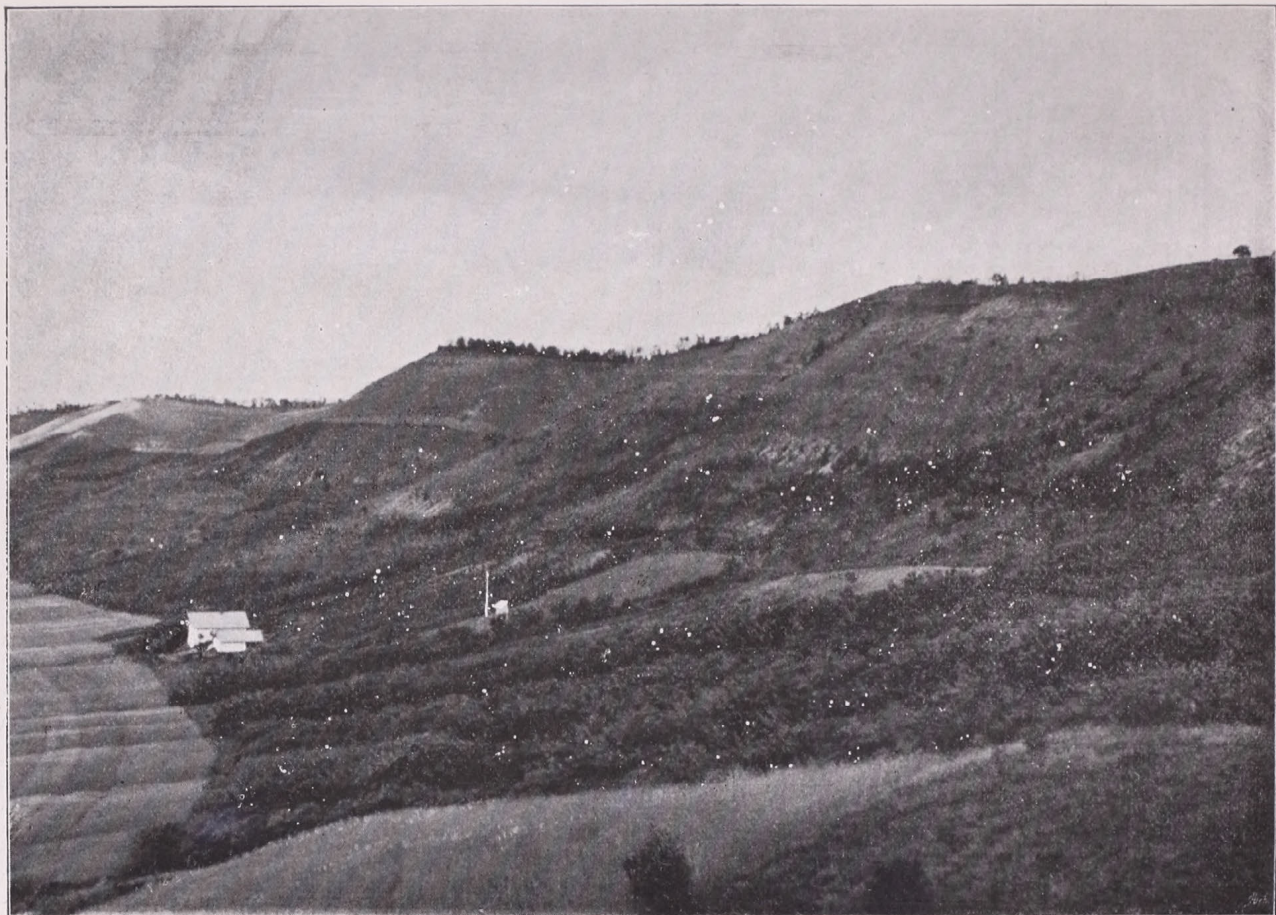
Felette örvendetes, hogy a meteorológiai kutatás az erdészet részéről ujabban ily nagy figyelemben részesül, s úgy a vezető, mint az intéző körök teljesen méltányolják a tudományos kutatás ezen ágának az erdészetre való fontosságát. Elsőrendű kérdés itt a klimatikus viszonyok ismerete, mert az erdőnek és a klímának kölcsönös hatása csak akkor ismerhető fel, ha kifogástalan megfigyelések állanak rendelkezésünkre.

Ha megfigyelésekkel és kísérletekkel megállapítottuk az összefüggést a növényélet és a meteorológiai elemek között, akkor nagy lépéssel vittük előre a telepítések kérdését is és legfeljebb az időjárás szélsőségek lehetnek azok, amelyek esetleges terveinket megzavarják. A klimabeli szélsőségeket azonban míg élet lesz a földön nem tudjuk kizárni.

A meteorológiai megfigyeléseknek növényéletteni szempontból való intenzívisabb méltatását és e célból egy különleges megfigyelő



2. kép. A görgényszentimrei erdészeti kísérleti állomás meteorológiai telepe.



3. kép. A szabédi kísérleti telep és meteorológiai állomás.

hálózat szervezését immár két kiváló szak tette meg, úgymint az erdészet és a szőlészet. Meggyőződésünk, hogy mindkét szak nagy eredménnyel fogja végezni kísérleteit, ami nemcsak saját működési körükre, hanem a meteorológiára is hasznos lesz, mert a tudományos érzékkel bíró szakkörök teljes becsüléssel lesznek a meteorológiai tudomány iránt is.

Az erdészeti meteorológiai megfigyelések már több értekezésben feldolgoztattak s bár a megfigyelések aránylag csak rövid idő óta folynak, a magyar erdészeti meteorológiai irodalom máris eléggé gazdagnak mondható. Nehéz volna felsorolnom, hogy kinek az érdeme mindez, mert fel kellene említenem az erdészeti ügyekkel foglalkozó összes vezető embereinket, de mint az »Erdészeti Kísérletek«-ből is látom, oroszán része van a dologban Horváth Sándor min. tanácsosnak és Vadas Jenő főerdőtanácsosnak. Utóbbi vezetője ma is az egész erdészeti kísérleti ügynek és buzgó szerkesztője az »Erdészeti Kísérletek«-nek, melylyel már egy decennium óta viszi előbbre a tudományos kutatásnak ezt az ágát. Külön említést érdemelnek Bencze Gergely főiskolai tanár tanulmányai »Az erdő és a csapadék-ról, amely kérdést speciális megfigyelésekkel és saját kísérleteivel világított meg.

Az erdészeti kísérletek érdekében állana a telepek további fejlesztése, az egyöntetűség mielőbbi keresztülvitele, nemkülönben egy hegyi állomás létesítése a Magastátrában! Vajjon nem volna-e lehetséges ezt a dolgot a leendő Tátra obszervatóriummal kapcsolatba hozni? Meg vagyok róla győződve, hogy az erdészeti ügyek intézői ebben az irányban is előbbre fogják vinni a nagyfontosságú kísérletezést.

Végül ideigtatom az »Erdészeti Kísérletek«-ben eddig megjelent meteorológiai tárgyú irodalom jegyzékét:

Bencze Gergely: Új párologásmérő. (1899. I. 53—60.)

Bencze Gergely: Az erdő és a csapadék. (1901. III., 104—120; 1902. IV. 98—104.)

Bencze Gergely. A szabédi külső erdészeti kísérleti telep meteorológiai feljegyzései 1899. évi június 7-től 1900. évi december végéig. 1901. III. 121—126.)

Róth Gyula: Erdészeti meteorológiai telep Görgényszentimrén. 1902. IV. 107—108.)

Günther Frigyes: Az erdészeti kísérleti állomásokon az 1902. év folyamán gyűjtött meteorológiai adatok. (1903. V. 38—41.)

Günther Frigyes: Az erdészeti kísérleti állomásokon az 1903. év folyamán gyűjtött meteorológiai adatok. (1904. VI. 52—55.)

Lonkay Antal: Megfigyelések és kísérletek. (1904. VI. 73—77.)

Zügn Nándor: Az erdészeti kísérleti állomásokon az 1904. év folyamán gyűjtött meteorológiai adatok. (1905. VII. 70—72.)

Zügn Nándor: Az 1904. évi szárazság. 1905. VII. 123—126.)

Zügn Nándor: Az erdészeti kísérleti állomásokon az 1905. évben gyűjtött meteorológiai adatok s az 1905. év időjárásának rendellenességei. (1906. VIII. 178—190.)

Boleman Géza: A kisiblyei erdészeti kísérleti telep önműködő szélirány és szélerősségmutatója. (1907 IX. 91—100.)

Zügn Nándor: Az időjárás 1906-ban. (1907/IX. 142—154.)

Réthly Antal.¹⁾

A hóréteg vastagsága a Tisza vízgyűjtőjén.²⁾

Idevonatkozó adataink újabb keletűek. A hóréteg vastagságának rendszeres megmérése ugyan a csapadékmérő-hálózat újjászervezése (1895) óta a csapadékmérő állomások rendes feladatai közé tartozik, évkönyveink azonban csak 1901. óta közlik az idevágó adatokat, amióta t. i. a csapadékmegfigyelések évente külön kötetben — Évkönyvek, IV. rész — dolgoztatnak fel.

Az eddig megjelent kötetek (1901—1905) adatai alapján a hóréteg vastagságáról a következőket mondhatjuk:

A Tisza vízgyűjtőjén a hóréteg vastagsága a legváltozatosabb képet mutatja, ami nem is lehet másként, tekintve, hogy a vízgyűjtő több mint 4 szélességi fokra terjed s benne a mély síktól a magas hegyvidékig minden orografiai alakzat képviselve van. Így van aztán, hogy míg például a mármarosi havasokban rendszerint hónapokon át és pedig gyakran igen magas hóréteg borítja a talajt, addig az Alföldön s kivált annak déli részén már az is ritkaság, ha több héten át megmarad a hó.

A szóbanforgó 5 év (1901—1905) telei közül az 1900/1. és az 1904/5. tél mondható havasnak, bár igazán havas tél a jelen évtizedben — miként azt utóbb látni fogjuk — csak az 1906/7-i volt. Az előbb említett két tél januárius és februárius havában a Felső-tisza egész vízgyűjtőjét állandóan hó borította, a hóréteg maxim. vastagsága 1901 febr.-ban 118 cm.-re, 1905. febr.-ban pedig 200 cm.-re emelkedett, természetesen csak a vízgyűjtő exponáltabb helyein. 1901-nek még márciusában is 115 cm.-re rúg a maximális hóréteg s a vízgyűjtőnek még mindig mintegy $\frac{3}{4}$ része hó alatt van az egész hónap folyamán. Ugyanígy 1905. márcziusában, amikor a hóréteg maximális vastagsága 120 cm. s a vízgyűjtő $\frac{3}{4}$ részét az egész hónapban hóréteg borítja (magától értetődik, hogy az itt említett maximum csupán relatív értékű, lehetnek a vízgyűjtőnek még exponáltabb helyei, ahol magasabb a hóréteg, de ahol nincs csapadékmérő állomás). E két telet kivéve az 5 év alatt csupán 1902 deczemberében borítja a Felső-tisza egész vízgyűjtőjét az egész hónap folya-

¹⁾ Nem mulaszthatom el, hogy ehelyütt is őszinte köszönetet ne mondjak V a d a s Jenő főerdőtanácsos úrnak, aki szíves volt cikkemhez a három kísérleti állomás képnymólapját átengedni s alkalmat nyújtott, hogy az idei nyár folyamán a kisiblyei telepet megnézzem. Ugyancsak igen köszönöm Róth Gyula selmecbányai akadémiai adjunktus kedves barátom szíves felvilágosító adatait is. R. A.

²⁾ A »Csapadékvizszonyok a Tisza völgyében« cz. tanulmányból. A m. kir. osz. meteorológiai és földmágnességi intézet évkönyvei legközelebb megjelenő XXXVI. köt. VI. részéből.

mán hó, egyébként rendszerint csak a vízgyűjtőnek mintegy $\frac{3}{4}$ részét borította hó a téli hónapokban.

Ha a Tisza vízgyűjtője többi részeit nézzük, a Szamos vízgyűjtőjén az 5 év alatt már csak egy hónapot találunk, amikor az egész vízgyűjtőt az egész hónapon át hó borította s ez 1901 januáriusa, egyébként a vízgyűjtőnek rendszerint csak felét — természetesen az exponált fekvésű részét — vagy legfeljebb $\frac{3}{4}$ részét borította hó az egész hónap folyamán a téli hónapokban. A hórétég maximális vastagsága csupán 1901 februáriusában haladta meg az 1 métert néhány cm.-rel.

A Bodrog vízgyűjtőjén az 5 év alatt 2 oly hónap (1901 febr. és 1905. jan.) volt, mely alatt az egész vízgyűjtőt az egész hónapon át hó borította s szintén csak 1901 februáriusában haladta meg a hórétég maximális vastagsága az 1 m.-t 10 cm.-rel.

A Sajó és Zagyva vízgyűjtőjén egy téli hónap sem akad az 5 év alatt, melyen az egész vízgyűjtőt hó borította volna s már az is ritka, ha a vízgyűjtő $\frac{3}{4}$ részét hó borította az egész hónapon át.

A Körös egész vízgyűjtőjét 1901 januáriusában hó borította, különben még a vízgyűjtő felét is csak kevésszámú téli hónapban borította hó az 5 év alatt.

A Maros vízgyűjtőjén már ismét 2 oly hónap van, melyen az egész vízgyűjtő az egész hónapon át hó alatt volt, ezek 1901 és 1905 januáriusa, egyébként itt is többnyire csak a vízgyűjtő felét, vagy legfeljebb $\frac{3}{4}$ -ét borította hó az 5 év alatt az egész hónapon át.

A Tiszának a Marostól a Bégáig eső vízgyűjtő részletén (az Alföld legdélibb részén) már csak ritkán akad egy-egy téli hónap, mikor a vízgyűjtő felét vagy $\frac{3}{4}$ -ét hó borítja s végül a Béga vízgyűjtőjét 1901 januáriusában az egész hónapon át hó borította, egyébként itt is rendszerint csak egy-egy hónap akad egy tél folyamán, mikor a vízgyűjtő felét vagy $\frac{3}{4}$ -ét hó borítja.

Annak illusztrálására, hogy egyes exponált fekvésű állomásokon meddig marad meg a hótakaró egyhuzamban, felemlítem a következő eseteket.

A Felsőtiszán Felsőszinevér, Németmokra és Turbát állomásokon az 1900 december 5-ével kezdődő hótakaró egyhuzamban kitartott 1901 április 5-éig, tehát 4 hónapon át. A hótakaró januárius utolsó harmadában elérte a $\frac{1}{2}$ méter, a hó végén az 1 méter vastagságot. Németmokrán és Turbáton 80—90 cm. körül volt egész februáriusban, Felsőszinevéren pedig (némi visszaeséssel 6.—10.-e között) az egész hónapban egy méter fölött maradt. Ugyanitt az egy méteres hó megmaradt március 10.—12.-ig, a $\frac{1}{2}$ méteres egész 20.-áig, hogy aztán egyre csökkenve bár, kitartson egész április 5.-éig. Felsőszinevéren tehát ezen a télen — némi visszaeséssel — 40 napon át megtartott az 1 méteres hó, pedig kétségkívül vannak a vízgyűjtőnek exponáltabb helyei, ahol még ennél is nagyobb lehetett a hó vastagsága, legalább is ugyanilyen tartósság mellett. Hisz Felsőszinevér a Talabor völgyében, alig 800 méter magasan van az Adria felett,

holott a máramarosi magasabb hegyek meghaladják az 1500 métert, a Pietrosz pedig a 2000-et is.

Ehhez hasonló viszonyok mutatkoznak a vízgyűjtő legészakibb sarkával szomszédos Beszkid határszéli állomáson, amely azonban már a Bodrog vízgyűjtőjéhez tartozik. Ott is kitartott a hóréteg az egész télen át s a januárius végén mutatkozó 1 méteres hó kitartott egész februárius folyamán s szakadatlanul hótakaró fődte a talajt egész április 10.-éig. Beszkid állomás magassága ugyan szintén csak 800 m., de már nagyon északra ($48^{\circ} 46'$) fekszik.

A Szamos vízgyűjtőjén levő állomásaink közül a kolozsmegyei Magura a legmagasabb fekvésű (1200 m.); majdnem mégegyeszer oly magas, mint Felsőszinevér Mármarosban, ezért a hóréteg vastagsága — ezen a télen legalább — sem vastagságra, sem tartamra nem érte el a felsőszinevérit, mert csupán februárius első napjaiban volt a Magurán 1 méteres hó, aztán az egész hó folyamán 70—80 cm.-es volt, március végén pedig egészen megszűnt. Igaz, hogy a Magurán 1901 februáriusában csak 29 mm. csapadékot mértek, holott Felsőszinevéren 59-et, januáriusban azonban a Magurán esett több 11 mm.-rel. A Nagyszamos forrásvidékén, a Rodnai havasokban, avagy tőle délre a Pietroszulban kétségkívül magas és tartós lehet a hótakaró, ennek a vidéknek a csapadékviszonyait azonban állomások hiányában — sajnos — alig ismerjük.

A Sajó vízgyűjtőjének exponált helyein a Gömör-Szepesi hegyekben lévő állomásokon kitartott ugyan a hóréteg a téli hónapokban, de a $\frac{1}{2}$ métert is csak kivételesen érte el s március közepén már jóformán megszűnt.

A Körös vízgyűjtőjén ugyanez az eset áll, de már március elején eltűnt a hóréteg s körülbelül így volt a Maros igen kiterjedt vízgyűjtőjén is, ahol még az exponált helyeken sem közelítette meg a hóréteg sem magasságra, sem tartamra a felsőtiszait.

Az 1904/05.-i szintén eléggé havas télen a Felsőtisza fentemlített állomásain már nov. 10.-e körül megmaradt a leesett hó, december közepén azonban vagy 10 napon át majdnem egészen hómentes volt a vidék, de viszont kitartott a hóréteg április közepéig. Ugyanakkor januárius második felében a hóvastagság Felsőszinevéren már állandóan 80 cm. fölött maradt, februárius első napjaiban elérte az 1 m.-t, majd megközelítette az $1\frac{1}{2}$ m.-t, mely a hó közepéig meg is maradt. Ugyane hónapban a Körösmező közelében lévő Lazescsinán a hóréteg vastagsága 3.-án elérte a 75 cm.-t s 150 cm. felett maradt egész 23.-áig, közben 13. és 14.-én elérve a kerek 2 métert.

Még olyan szempontból is megvizsgálhatjuk a hóréteg tartósságát, hogy az egyes hónapokban mekkora az a legnagyobb időköz, ameddig a hóréteg a vízgyűjtő különböző részein egyhuzamban megmarad.

Erre a kérdésre a szóbanforgó 5 év a következő felvilágosítást adja:

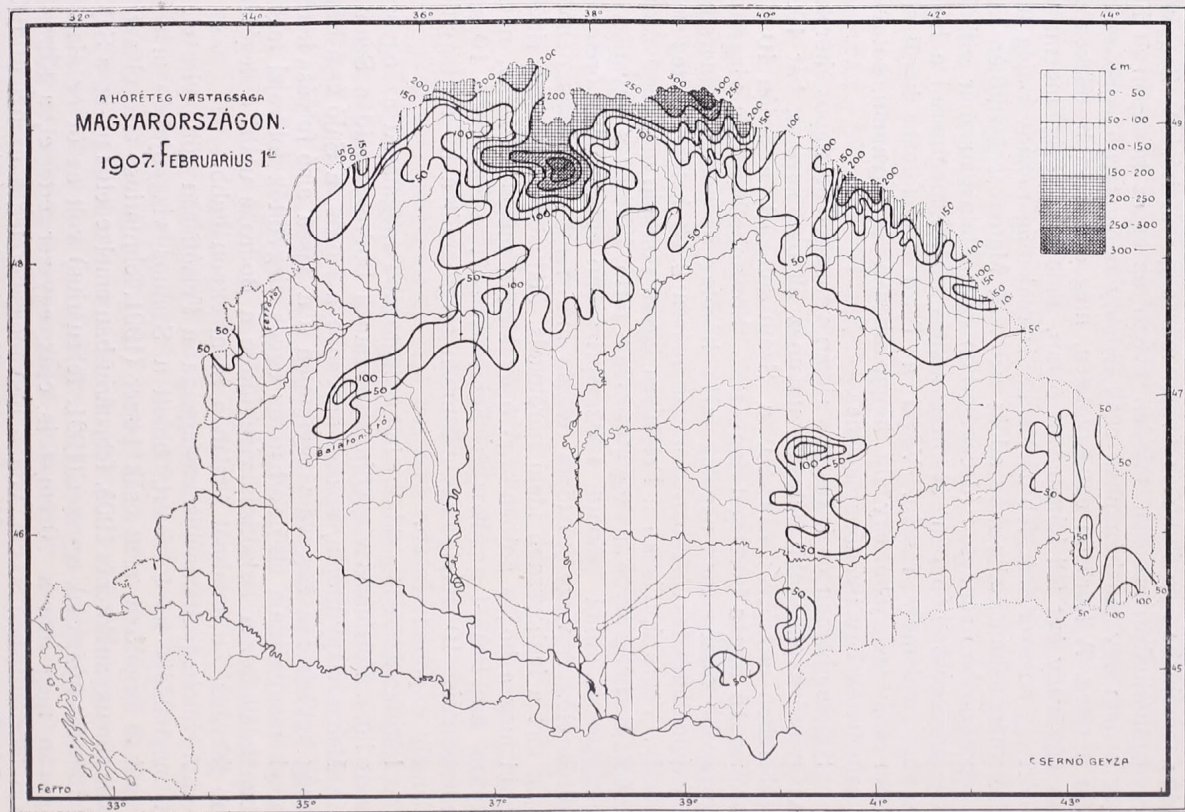
A Felsőtiszán dec., jan., febr., sőt márciusban is majdnem kivétel nélkül az egész hónapon át van megszakitás nélküli hóréteg

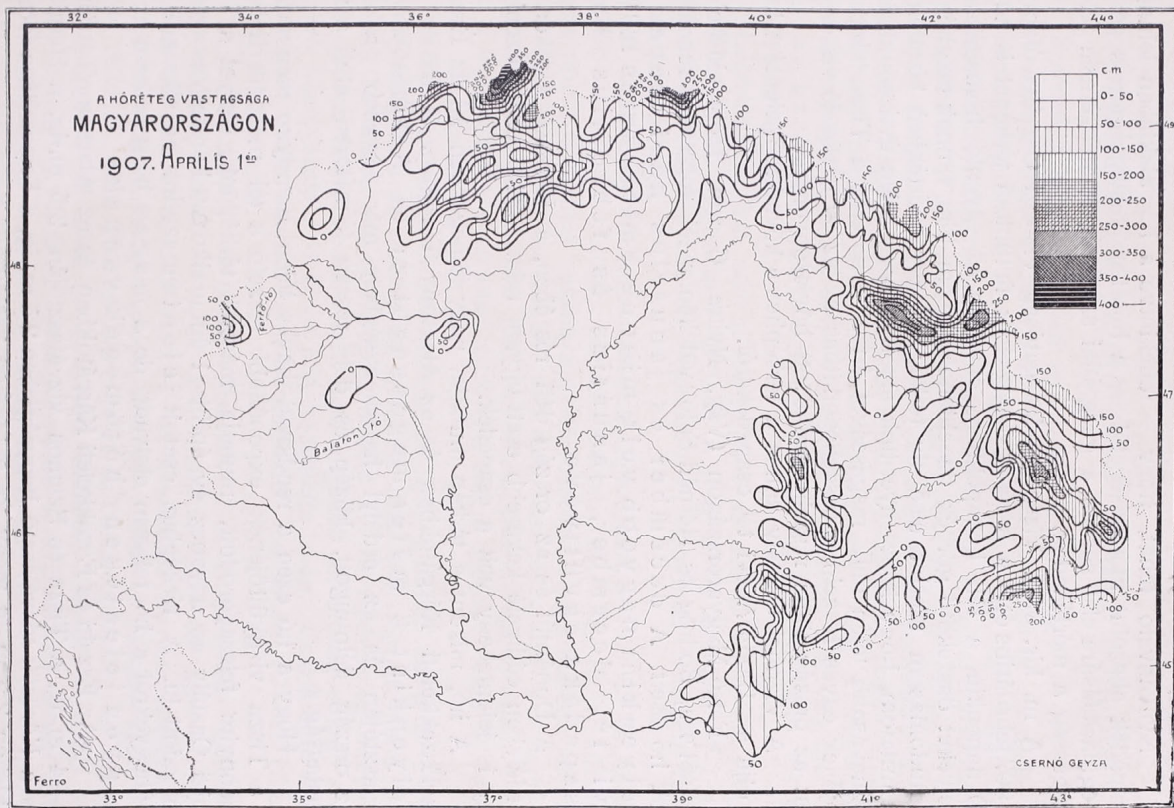
a vízgyűjtő valamely részén. Körülbelül így van a Bodrogon is. Már a Szamos vízgyűjtőjén csak az 1900/1. és 1904/5. havasabb teleken volt ily állapot az összes téli hónapokban. A Sajón többnyire csak jan. és febr.-ban van az egész hónapon át megszakítás nélküli hóréteg; márciusban egyik-másik évben már alig van hó. A Zagyván még januáriusban sincsen minden évben az egész hónapon át hóréteg s nem egy téli hónapban csak néhány napig tart a leghosszabb idejű hóréteg. A Körösön egy-egy télen, még a havasabb teleken is, csak egy vagy két téli hónap van olyan, amelyen végig megmarad a hóréteg, sokszor már februáriusban is csak alig néhány napig tart a hó, márciusban pedig még addig sem. A Maros vízgyűjtőjén jan. és februáriusban rendszeren (decemberben és márciusban már ritkábban) az egész hónapon át megszakítás nélkül megmarad a hó a vízgyűjtő valamely részén. Végül a Tisza alsó folyása körül s a Bégán már legfeljebb egy ily hónap akad a tél folyamán, sőt van tél, amelynek egy ily hónapja sincs.

Szeptemberben csak nagyon ritkán van egy-két napos hóréteg a vízgyűjtő exponáltabb helyein; ugyanez áll októberre is, bár 1905 októberében a Felsőtiszaán 20, a Szamoson 13, a Sajón 10 s a Maroson 15 napos hóréteget jegyeztek. Novemberben is a vízgyűjtő legnagyobb részén csak napokig tartó hóréteg szokott megmaradni, az exponáltabb fekvésekben azonban már a 2–3 hetes hóréteg sem ritkaság. Végre áprilisban a Felsőtisza egyes pontjain még rendszerint 2, sőt 3 hétig is van egyhuzamban tartó hóréteg s ugyanígy a Bodrogon is, ahol például 1902 áprilisában egész havi hóréteg is fordult elő. A vízgyűjtő többi részein már rendszerint csak néhány napig tart a leghosszabb idejű hóréteg is. Májusban már igen ritkán marad meg a hó; a szóbanforgó 5 év között mégis van egy, nevezetesen az 1902.-i, amikor a Felsőtiszaán 7, a Szamoson 10 s a Bodrogon is 10 napig egyhuzamban megmaradt a hó a vízgyűjtő valamely exponált részén.

Látjuk az eddigiekből, hogy legtovább megmarad az egyszer leesett hó a Felsőtisza vízgyűjtőjén, aztán a Bodrog, majd a Szamos és a Maros vízgyűjtőjén, sokkal kevésbé a Körös, a Sajó és a Béga s még kevésbé a Zagyva vízgyűjtőjén s a Tisza alsó folyása körül, aminek magyarázata első sorban az egyes vízgyűjtők földrajzi fekvésében található. A Felsőtisza vízgyűjtője a Bodrogé után a legészakibb fekvésű, de amannál általában jóval exponáltabb.

A hóréteg maximális vastagsága a Felsőtiszaán többnyire eléri, sőt meghaladja az 1 métert, holott a Szamos vízgyűjtőjén már az itt szóban forgó 5 év alatt csak 1-szer (1901. februárius) érte el azt, a Bodrogon ugyanekkor és 1905. februáriusban emelkedett 1 m.-ig, a Sajón $\frac{1}{2}$ méteres hó is csak egyszer (1901. februárius) volt az öt év alatt, a Zagyván meg már a 20 cm.-t is csak egyszer érte el, a Körösön 1905 februáriusban 80 cm. volt a maximális hóréteg s ezenkívül 1901 és 1902-ben érte el a $\frac{1}{2}$ m.-t; a Maros vízgyűjtőjének exponált helyein már ismét gyakoribb a magas hó, 1903 és 1905 februáriusban meghaladta az 1 m.-t, 1901-ben 70, 1904-ben 80 cm.-re emelkedett,





a Tiszának a Marostól a Bégáig eső részén 20 cm.-es hóréteg is csak egyszer volt az 5 év alatt (1901 januárius, februárius) s végül a Béga vízgyűjtőjén is legfeljebb 30—40 cm.-ig emelkedett a hóréteg maximális vastagsága.

Nyilvánvaló tehát, hogy — eltekintve a hó alakjában lehullott csapadék abszolút mennyiségétől — a hóréteg vastagságára s annak megmaradására első sorban a geográfiai szélesség és atengerszín feletti magasság a mértékadók.

A m. kir. orsz. Vízépítési Igazgatóság Vizrajzi Osztálya újabban (1907 februárius óta) a hóréteg vastagságát feltüntető térképet is ad ki 10 naponként a téli hónapokban, amelyen az egyenlő hómagasságú helyeket összekötő görbék (izochionok) 50 cm.-kint vannak meghúzva. A tudomásom szerint első ily térképet (nagy mértékben kisebbitve) bemutatom, hogy képet nyerjünk arról is, hogy jelen évtizedünk eme leghavasabb telén mily magasságot ért el a hóréteg a Tisza vízgyűjtőjének egyes részein s összehasonlíthassuk az ott uralkodó viszonyokat az ország többi részein uralkodott hóviszonyokkal.

A Vizrajzi Osztály ehhez a térképhez a következő jelentést kapcsolja az 1906/07. évi tél csapadékáról.

»Felső-Magyarországon (Vág, Nyitra, Garam, Ipoly vidéke), a Felső-Tisza, Bodrog és Hernád-Sajó vidékén a tél folyamán rendkívül sok hó esett. A december és januárius havi csapadék helyenkint nagyobb volt, mint az emlékezetes 1894/5. évi tél december, januárius és februárius havi csapadéka együttvéve.

A Dunántúl és az ország déli részében, a Körösök vidékén és Erdélyben eddigelé kevesebb esett ugyan, mint 1894/5. telén, azonban így is jelentékeny volt a csapadék.

A hó, miként a térkép mutatja, nagy tömegekben áll az Északi és Északkeleti Kárpátokban és az Alacsony Tátrában. A hóréteg helyenkint 3 méter magasságot ér el. A Körösök vízválasztóján és az erdélyi határhegységben már kevesebb a hó. Az ország délnyugoti, közép és déli részén félméteren aluli a hóvastagság.«

Hogy a hó ezen a rendkívül havas telén mennyire megmaradt s a Tisza vízgyűjtőjének exponáltabb részein a tél második felében mennyire felszaporodott, mutatja második térképünk, melyet a Vizrajzi Osztály az ugyanez év április 1-én uralkodott hórétegvastagságról adott ki. A térképhez csatolt jelentés szerint »a síkságról és előhegyekről a hó teljesen elolvadt, de a magas hegyeken még nagyon jelentékeny hó-tömegek vannak.«

»Az Északi és Északkeleti Kárpátokban és az Alacsony Tátrában 3—4 m.-ig, a Tisza és Szamos vízválasztóján 2·5 m.-ig, a Hargitán és a Körösök vízválasztó hegységeiben 2·5 m.-ig, a Temes-Béga forrásvidékén 2·5 m.-ig megy föl a hóréteg vastagsága.«

E térképekhez és jelentésekhez nem kell kommentár. Élénken illusztrálják ezek, hogy minő rendkívüli dimenziókat érhet el hegyvidékeinken a hó vastagsága egy-egy igen havas telén. E tél rend-

kivüli hóviszonyai külön részletes tanulmányozásra érdemesek, ami azonban ezúttal nagyon túlnőne jelen kis tanulmány keretein.

Héjas Endre.

Hazánk időjárása az elmúlt november hónapban.

November a hőmérsékleti abnormitások hónapja.

A meteorológia történetének annaleseiben 1835-ig és 1829 ig kell visszalapozgatnunk, hogy oly alacsony őszi, illetőleg novemberi hőmérsékletekre bukkanjunk, mint aminők az elmúlt hónapban hazánkban uralkodtak. A hőmérséklet ugyanis országszerte átlag 5 C^0 -al maradt az átlagos alatt. Legnagyobb az eltérés a Magastátra hegyvidékén és a Nagyalföldön, míg az erdélyi részek keleti szélén — ahol borultabb és csapadékosabb időjárás uralkodott — még a legkisebb, de itt is mindenütt -3.5 és -4.0 között ingadozik, tehát oly mérvű, hogy az utóbbi nyolcvan év alatt egyszer sem akadunk párjára.

Legfeltűnőbb, bár nem a legnagyobb az eltérés a sok évi átlagtól a Kisalföldön Ógyallán (-5.6) és a Nagyalföld közepén (-5.4), majd a Dunántúl déli felében, legkisebb Pozsonyban, Selmechányán és Marosvásárhelyt.

A legalacsonyabb hőmérsékletek Liptóújfárt -19.0 C^0 és Csik-somlyón -16.9 C^0 voltak; mindkét helyen 14.- és 18.-a között, vagyis mikor a lehülés hazánk minden részében a legerősebben jelentkezett. Különben a hőmérséklet csak e hó első és utolsó két napján emelkedett kissé a normális fölé. Az ország északnyugati részén 1-én volt a legmagasabb (Ógyallán 13.2 C^0), míg a délkeleti félen 3-4.-e között. (Temesvár 9.2 C^0 .)

Különösen megemlítésre méltók az igen gyakori és erős éjjeli fagyok, melyektől az ország legrejtettebb zúga sem maradt ment. De nemcsak az éjjelek voltak hidegek, hanem 17. és 18-án még nappal, a legnagyobb felmelegedés idején sem engedett az országos fagy s a hőmérő higanyszála a 0 C^0 -ot alig közelítette meg. Csakis így érthető azután, miért maradt el a hőmérséklet akkoriban $10-12\text{ C}^0$ -al is a napi átlag alatt.

A csapadékok az erdélyi részeket s a Duna-Dráva torkolat körüli vidéket kivéve — ahol a normálisnál $20-40\text{ mm.}$ -el, sőt Eszéken 88 mm. -el is több esett — az évszakhoz mérten mindenütt igen kevés volt. Különösen csapadékszegény volt az északnyugoti és északi felvidék, ahol például Liptóújfárt és Selmechányán az egész havi összeg $2-2\text{ mm.}$ volt, holott mindkét helyen legalább is $30-40\text{ mm.}$ volt várható. De a Kisalföld s a Dunántúl északi fele sem dicsekedhetett sok esővel, mert ott is $20-30\text{ mm.}$ -nyi hiány mutatkozik az átlaghoz képest. Pedig az elmúlt november ugyancsak csapadékosnak volt mondható, hiszen nem volt úgyszólván nap (30 -ból 22), hogy itt-ott eső vagy hó alakjában némi légköri csapadékot ne kaptunk volna. Csakhogy ahol és amikor volt, az néhány

milliméternél alig volt több. Mindössze 9—10.-én és 20—21.-én fordult elő 10—30 mm.-es csapadék, de mindig csak az ország középső és keleti részein, azért is maradt az északnyugati vidék oly száraz.

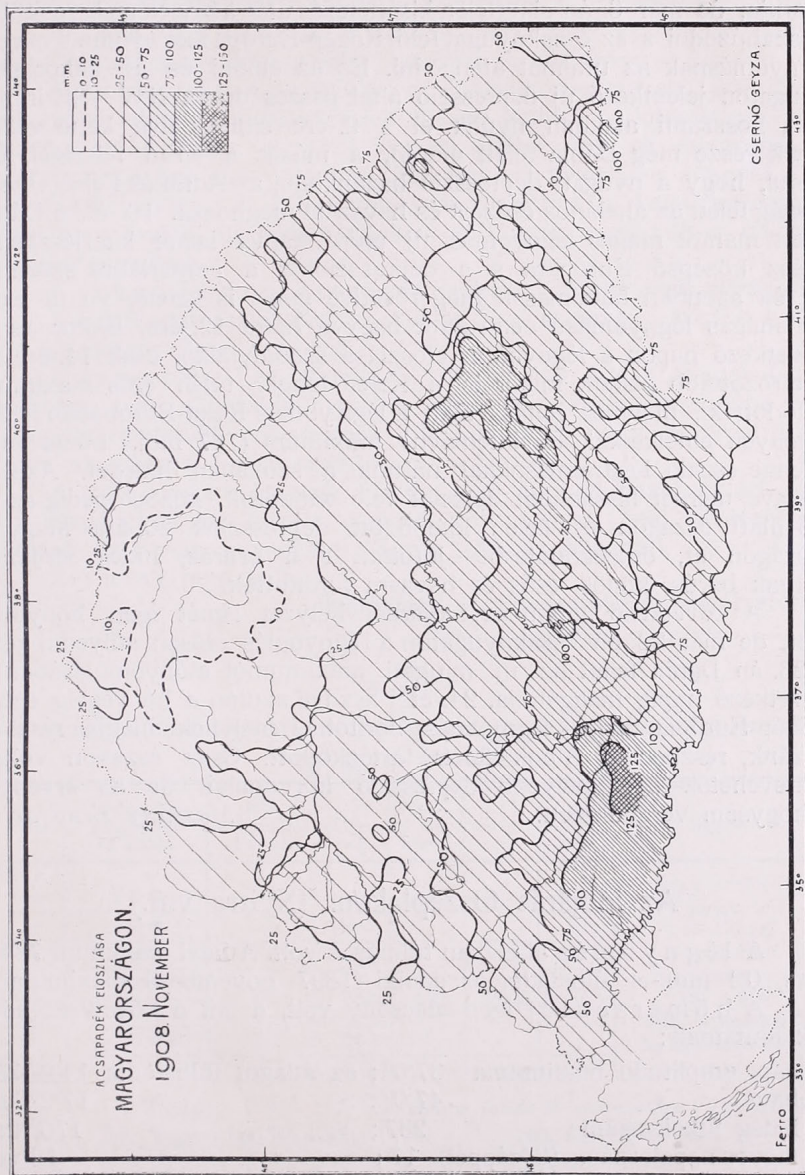
Külön megemlítésre méltó még Eszék, hol a csapadék 88 mm. el volt nagyobb az átlagosnál (42 mm.). Legnagyobb részét az onban 9—12.-e között kapta, mert ott csak e négy napon magán összesen 30 mm.-nyi csapadék hullott alá, részben eső, részben hó alakjában.

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
Liptóújvár	— 4·2	— 5·4	6·0	2.	—19·0	15.	4·3	—	2	— 37
Igló	— 3·5	— 4·8	4·6	11.	—15·6	16.	4·7	— 2·1	2	— 30
Selmecbánya	— 1·5	— 3·4	8·4	1.	—11·8	17.	5·3	— 1·3	23	— 48
Losonc	— 2·7	— 5·9	9·1	1.	—16·3	17.	4·7	—	13	—
Ungvár	— 0·8	— 4·7	11·4	2.	—11·6	16.	5·6	— 0·1	39	— 23
Bustyaháza	— 1·5	— 4·5	8·5	2.	—11·0	16.	7·3	+ 0·4	63	— 16
Aknaszlatina	— 1·7	— 4·9	9·9	3.	—12·0	15.	6·2	+ 0·3	39	— 16
Pozsony	0·7	— 3·5	7·6	1.	—9·8	17.	5·6	— 1·4	22	— 28
Ószéplak	1·6	— 5·4	10·3	1.	—15·2	16·17.	4·8	— 1·5	17	— 28
Ógyalla	— 1·4	— 5·6	13·2	1.	—14·8	10.	5·4	— 1·3	28	— 15
Budapest	0·4	— 3·8	11·4	1.	—9·4	17.	5·4	— 1·0	34	— 19
Herény	— 0·2	— 4·2	8·8	1.	—11·6	17.	6·3	— 0·9	26	— 24
Keszthely	0·3	— 4·6	10·2	1.	—10·2	17.	4·8	— 1·2	49	— 4
Pécs (bányatelep)	0·3	— 4·4	9·0	1.	—8·8	17.	5·6	— 0·6	67	— 1
Csáktornya	— 0·7	— 5·0	9·4	1.	—14·9	17.	4·5	— 1·7	56	— 14
Eszék	0·0	— 5·6	11·2	1.	—10·6	17.	4·1	— 2·4	137	+ 88
Zagreb	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fiume	7·0	— 2·6	15·2	1.	—1·9	16.	4·0	— 1·9	86	— 89
Baja	0·0	— 5·0	12·3	1.	—11·4	17.	5·6	+ 0·2	73	+ 25
Kecskemét	— 1·5	— 5·3	10·2	1.	—14·4	16.	5·6	—	59	—
Szeged	— 0·2	— 4·9	9·6	1.	—9·5	17.	5·4	—	83	+ 41
Nyiregyháza	— 1·6	— 5·4	8·7	2.	—12·5	17.	5·6	—	28	— 18
Debrecen	— 1·9	— 5·4	7·9	2.	—14·9	17.	6·3	—	41	— 10
Turkeve	— 1·6	— 5·4	9·0	2.	—14·4	17.	6·1	— 0·2	47	+ 6
Arad	0·5	— 4·8	9·0	5.	—8·0	16.	6·6	+ 0·5	97	+ 43
Temesvár	0·0	— 4·9	9·2	2.	—10·8	17.	6·6	—	68	+ 19
Kolozsvár	— 1·7	— 4·3	7·7	2·4.	—15·1	17.	6·6	—	40	+ 8
Marosvásárhely	— 0·6	— 3·6	8·9	4.	—11·4	17.	7·1	+ 1·3	58	+ 23
Csiksomlyó	3·2	— 3·7	6·7	5.	—16·9	17.	6·5	+ 1·6	75	+ 48
Botfalú	— 1·7	— 3·9	12·6	9.	—15·0	16	7·0	—	54	—
Nagyszében	— 1·2	— 3·9	8·2	4.	—16·4	16.	7·3	+ 1·4	56	+ 21
Lupény	— 0·8	—	7·9	20.	—14·2	16.	6·1	—	70	—

A hideg időszaknak megfelelően, a csapadék természetesen túlnyomóan szilárd halmazállapotban, mint hó jutott a földre s azt néhol 25—40 cm. vastagságú takaróval borította be.

A csapadék eloszlásához teljesen hasonló a felhőzeté is. Amíg hazánk délkeleti szegletében 1·6 fokozattal nagyobb az átlagnál, addig hazánk középső és északi részein néhol 1·8 fokozattal is kisebb, így különösen elősegítve a főképen ott tapasztalt igen erős éjjeli

lehüléseket. Általában e hónap túlnyomóan derült, száraz és hideg jellegű volt, mit különben már a hőmérséklet havi közepeinek alacsony értékeiből is sejthettünk, mert havi középértékekben csakis a hosszantartó időjárási jelenségek juthatnak oly szembeötlően kifejezésre.



A fentiekben vázolt rendellenesnek nevezhető időjárás magyarázatát az időjárási helyzetek alakulásaiban találjuk meg.

Az első három napon át, Oroszország középső és keleti részein veszteglő maggal, nagy kiterjedésű magas légnyomás borította egész Európát. Csak fenn északon a Fehér tenger tájékán mutatkozik egy mélyebb depresszió, mely 4.-én a maximumot a Fekete tenger fölé szorítja, de már 6.-án sikertelen kísérletezés után kénytelen elgyengülve visszahúzódni s az északnyugat felől Közép-Európa fölé nyomuló magas légnyomásnak az uralmat átengedni. Ez az előbbi és az akkor már nyugaton jelentkező új depresszió által összeszorítva NW—SE irányban, hosszanti alakban nyúlik el s 9.-ére ellaposodva ketté válik; egyik része még Dánia felett marad, a másik a Krim félsziget felé vonul, hogy a nyugati depresszió hazánkban, az Adria és Felső Olaszország felett az általános esőzést és havazást meghozza. 10.-én a Dánia felett maradt magas légnyomás új erőre kapva ismét kiterjeszkedik egész középső Európára s a depressziókat a periferiákra szorítja; 11.-én azonban hatalmason megerősödve maga is keletre vonul egykét magas légnyomású centrumot hagyva hátra 12.-ére. Ekkor és a következő napon a légnyomás eloszlása szabálytalan, csak 14.-ére ölt határozottabb alakot, mikor is a Keleti tenger táján erős maximum fejlődött ki, melynek hatása alatt a légnyomás Kelet-Európában jelentékenyen emelkedett. Ez intenzívus maximum (787 mm.) hozta meg gyenge északi légáramlásokkal nálunk a szokatlan hideget. Azután kiöntve mérgét lassanként délkelet felé vándorolt, közben pedig az ez idő alatt északon és délen kifejlődött depressziók 20.-ára Magyarországon át, összeköttetésbe jutottak s a száraz, hideg időjárást nálunk borús, ködös, esős és havasra fordították.

A következő napon az időjárási helyzet ismét igen bonyolult volt, de már 22.-én északnyugaton a légnyomás erősen súlyedni kezd s 23.-án Dánia felett az új nyugati maximumot előnyomulásában a következő napig meggátolja. 24.-étől kezdve azután a hó végeig egész Közép-Európát magas légnyomás borította, melynek magja részben hazánk, részben az Alpok felett tartózkodott. Csak északon voltak észrevehetőek egy mélyebb depresszió körvonalai, de az érvényre sehogysen vergődhetett.

Massány Ernő dr.

* * *

Az időjárás Őszéplakon. (Nyitra vm.)

A légnyomás általában túl magas volt. A havi maximum 784·3 mm., 0·1 mm.-el túlhaladta az eddigi (1897 novemberi) maximumot.

A hőmérséklet igen alacsony volt, a mit a következő adatok mutatnak:

A napi amplitudo maximuma	37·0 ⁰ ;	az átlagot túlhaladta	14·9 ⁰ -kal.
A havi »	47·0 ⁰ ;	» » »	17·2 ⁰ -kal.
A hideg fokok száma	237;	» » »	175 ⁰ -kal.
A fagyos napok száma (középpel)	17;	» » »	12-vel.
A » » » (minimummal)	29;	» » »	14-el.

A meleg fokok száma 97; hiány az átlaggal szemben 310⁰.

A levegő nedvessége valamivel kisebb volt az átlagosnál.

A felhőzet is némileg kisebb volt az átlagnál, főképp a teljesen derült napok száma volt túlnagy.

A napfény tartama — 108 óra — 25 órával meghaladta az átlagot, de 1880-ban még nagyobb volt, elérte a 159 órát.

A felhők huzama. A csekély felhőzetnél az összes irányok hiányt mutattak, a legnagyobbat azonban a déli irány.

A szél erőssége (kivéve az éjjeleket, melyekben 1907 gyengébb volt) eddig még nem észlelt hiányt mutat. A kilométerek havi összege — 1472 km. — 3221 km-rel kisebb volt az átlagnál. A maximum 24 óra alatt 264 km., 513 km.-rel kisebb az átlagnál.

Szélirány. A keleti irány, de általában a keleti körnegyed eddig nem észlelt mértékben gyakori volt. Igen nagy volt a hiány a déli körnegyedben.

A levegő ózontartalma csekély volt, de nem túlságosan.

Köd 8-szor észleltetett az átlagos 5-tel szemben; köztük 4 sűrű köd az átlagos 2-vel szemben.

Harmat és dér. Rendkívül sok dér volt, 13 az átlagos 4-gyel szemben, a mi a rendkívül gyakori éjjeli fagyok következménye volt. E fagyok rendkívüli erősségének tulajdonítandó, hogy az erős derek száma az átlagos 4-gyel szemben túlnagy volt.

A csapadék összege 17 mm, 26 mm.-rel kisebb az átlagnál. A 7 csapadékos nap között csak 1 volt esővel (7-tel kevesebb az átlagnál) és 6 nap havazással (3-mal több az átlagnál).

Zivatar nem volt.

Nyitravölgyi agrármeteorológiai obszervatórium

Báró Friesenhof Gergely.

* * *

A november havi légköri csapadékok vegyelemzése a nagyszaltnai megfigyelő állomáson.

Kelet	Csapadék magassága és alakja	NH ₃ milligramm 1 literben	1 □ méterre esik	N ₂ O ₅ 10 napi közép	1 □ méterre esik	Ural-kodó szél	Jegyzet
Nov. 8.	3·9 *	2·0	7·8	0·38	2·128	NE ⁴	Nagy-Szalatna (Zólyom m.) λ = 19° 16' φ = 48° 33' magasság t. f. 341 méter NH ₃ = ammonia N ₂ O ₅ = salétromsav.
9.	1·7 *	2·5	4·25			E ¹	
19.	1·7 *	2·5	4·25		NE ³		
22.	0·2 *						
23.	1·6 *	1·7	3·06	0·45	2·025		
26.	1·0 * ●	3·7	3·70				
Összeg	10·1		23·06		4·153		

Közép:

NH₃ . . . 2·5 mgr. 1 liter csap.-ban.

N₂O₅ . . . 0·42 » 1 » »

A talajba jutott N mennyisége □ méterenként

NH₃-ből 13·06 mgr.

N₂O₅-ből 1·076 »

összesen 14·136 mgr.

A november havi csapadékkal □ m.-enként 0·102 grm kálisalétrommal egyenértékű nitrogénmennyiség jutott a talajba.

Kazay Endre.

IRODALOM.

Ergebnisse der Gewitter-Beobachtungen in den Jahren 1903, 1904 und 1905 von R. Süring. Veröffentlichungen des Kgl. Preuss. Meteor. Instituts. G. Hellmann Nr. 195. Berlin, 1908. (Pag. XLVIII + 102 + tíz zivatartérkép).

Két éven belül Poroszországban öt évi zivatarmegfigyelési anyag jelent meg a porosz meteorológiai intézet feldolgozásában és kiadásában. Hogy mily hatalmas megfigyelési anyagot kellett feldolgozniok, arra nézve egy-két adatot szeretnék kiemelni, egyúttal zárójelbe téve az ugyanazon dologra és időszakra vonatkozó hazai adatokat. A zivatarállomások száma 1905-ben 1438 volt (hazánkban 1033), amelyek összesen 44.647 zivatar és villogási jelentőlapot küldtek be (nálunk 24.794). Egy-egy állomás jelentéseinek átlagos száma 31'6 (nálunk 18'4), míg a zivataros napok száma 242 (nálunk 199). Már ezekből a számadatokból kitűnik, mennyivel nagyobb volt a zivatartevékenység ezekben az években Németországban s így mennyivel több munkát kellett ott ezúttal az észlelőknek végezniök. Az évkönyv beosztását nem ismertetem, mert megírtam már azt a legutóbbi évkönyvnel*) s most is csak azt emelhetem ki, hogy ez a zivatar-évkönyv ideálisan oldja meg feladatát. Általános részében behatóan tárgyalja az utóbbi három év zivatarmegfigyeléseinek eredményeit a statisztikai anyag alapján és egyúttal röviden leírja egyes évek időjárását a zivatarok szempontjából. Ebben a leírásban sok helyütt rámutat szerző részben a zivatarok, esetleg jégesők okozta károokra is. A rövid leírások képet nyújtanak a valódi zivatartevékenységről, mert bizony a táblázatokban foglalt adatokból ezt nem lehet megállapítani. A táblázatokban a zivatarok egyénisége megsemmisül s ott ép oly esetként szerepel az oly zivatar, mely milliónyi kárt okozott, mint amelyről csak egy-két jelentés érkezett be. A zivatarok megfigyeléseinek feldolgozásánál is igen üdvös volna a fő zivataros területek behatóbb tanulmányozása, valamint annak megállapítása, mely területeken képződik leginkább zivatar, mily széles sávokban halad tova, minő a zivatarvonulás sebessége, mikor pusztít legjobban a jégverés és még számos oly kérdést lehetne eldönteni, amelyekre a feleletet a levelezőlapok célirányos feldolgozásával meg lehetne kapni.

A porosz évkönyvben örvendetes módon a rövid általános zivatarkrónikán kívül még az összes zivatarok időrendbeli leírását is megtaláljuk, felette értékes feldolgozásban. Erről is már szólottam bővebben. Süring feldolgozta egy speciális tanulmány keretében az 1903.-i június 2.-i zivatarokat is, különös tekintettel a csapadék- és jégverési viszonyokra. Nem követem végig az értekezést, csak összefoglalom Süring eredményeit:

A június 2.-i zivatarok vonulási iránya háromféle volt és így eredetük is három különféle okra vezethető vissza. A keleti irányú zivatarok kifejlődésére a zavartalanul érvényesült napsugárzás és az

*) »Az Időjárás« 1907, 273—277. old.

erős talajfelmelegedések voltak döntők. Ugyancsak a talajmenti erős felmelegedéssel magyarázhatók a nyugoti zivatarok is, amelyek elterjedésére és vonulására minden bizonynyal az időjárási helyzetből adódó legnyomási csatorna is befolyással volt. Az északi zivatarokat az erős gradiensek okozták s helyi jellegű befolyások alig érvényesültek. A különböző irányból jövő zivatarok találkozása igen érdekesen volt megállapítható.

A zivatarok váltakozó sebességgel vonulnak tovább. Orografikus és hidrografikus befolyások helyenkint megállapíthatók de a megfigyelésekből nyert eredmények helyenkint ellentmondók. A további kutatás feladata eme ellentmondások okainak felderítése. Igen érdekes volt még az is, hogy egyes vidékeken meglévő hőmérsékleti különbségekből beállott depressziók a zivatarvonulás sebességére csökkentőleg hatottak. Jégverések főleg a zivatarok homlokfalának szélein vagy annak bemélyedéseiben léptek fel, valamint helyi jellegű zivatarterületeken. Erősebb záporosókat főleg ott észleltek, ahol két nagyobb vonuló zivatar találkozott.

Sűring értekezését értékes térképekkel is gazdagította és izobrontjai arra vallanak, hogy a porosz észlelők szolgáltatta megfigyelések időadatai is felette jók.

Az 1905. évi július 5.-i zivatart tárgyalja Langbeck és egy tanulságos monografiával gazdagította ezáltal a zivatarok studiumát. 585 zivatarjelentés érkezett be e napról a főállomásokról s 800 adatot a mellékállomások szolgáltattak. Négy izobront térkép, valamint három-három izobár és izoterma térkép tünteti fel az időjárási elemek geográfiai eloszlását és változását Poroszország felett. A jelzett napon több zivatar volt s ezek egyike 77 km. óránkénti sebességgel haladt tovább, míg a közepes érték 58 km. Utolsó fejezetében Langbeck behatóan tárgyalja a zivatarok keletkezését, valamint azoknak különböző voltát. Túlsok volna eme elméleti dolgokra ehelyütt is kitérni, hisz itt inkább csak az a célunk, hogy némi képet nyujtsunk arról, hogy mily értékes a porosz intézet évkönyve.

A németek sok, igazán felesleges tabellát elhagytak, mert minek a végtelenségig kutatni bizonyos tünemények gyakorlati eseteit, valamint azoknak területi eloszlását, elegendő volt arra 10—15 év. A speciális vizsgálatra kell a fősúlyt fektetni és ezt bizony megtették a nagy gyakorlati érzékű németek. Érdekes, hogy az ő bő zivatarkrónikájuk embrióban megvolt a magyar zivatarévkönyvben is (1896—1899-ig), 1900-tól kezdve azonban ez már hiányzik. Ujabbán a poroszok ismét elhagytak egy tabellát, még pedig azt, amelyik a zivatarok húzóási irányát tartalmazta az összes észlelt irányok százalékában.

*

R. A.

Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1905 in Oesterreich beobachteten Erdbeben. Offizielle Publikation. Herausgegeben von der Direktion der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Wien, 1907 (1 k. VI és 219 old.)

Az osztrák koronatarományokban az 1905. év folyamán embe-

rileg észlelt földrengések jegyzékét tartalmazza ez az új földrengési évkönyv. Midőn elismeréssel említjük meg a gazdag földrengési anyag bő közlését, — mert hiszen az egész kötet csak megfigyelésekből áll és behatőbb tárgyalásra alig jut valami — nem mulaszthatjuk el, hogy reá ne mutassunk egy kuriozumra.

A földrengési megfigyeléseket Ausztriában tartományi referensek gyűjtik és ennek megfelelően XVI. fejezetben vannak a megfigyelések közreadva. A feldolgozó személytől függ tehát a feldolgozás, az anyagközlés módja. Ennek eredménye, hogy egy ugyanazon államban más-másféleképp dolgozzák fel, illetve csoportosítják a földrengési megfigyelések anyagát. Egyes tartományok természetszerűleg nagyobb földrengési tevékenységet tudnak felmutatni, viszont másokban egyáltalán nem volt semmi. Valóban kuriózus dolog a földrengési tevékenységnek egy ország keretén belül politikai hovatartozóság szerint való megállapítása; ez ép olyan, mintha valaki Magyarországi földrengési viszonyait megyénként ohajtaná feldolgozni s megállapítani egy-egy megyének földrengési gyakorisági értékeit. De sajnos Ausztriában még ennél is tovább kellett menni, u. i. a geografiailag egységes Csehország földrengési szempontból két területből áll u. m. cseh és német nyelvterületből; hasonló dologgal találkozunk Tirolban, ahol olasz és német területeket különböztetnek meg. Felette kívánatos volna, hogy — ha már az ausztriai viszonyok szükségessé tették az ily rendszerű adatgyűjtést és publikációt — egy térképen feltüntetnék az egyes előadók kerületeinek határát.

Az anyag valóban szép és közlése semmi kívánni valót sem hagy hátra, hacsak meg nem említjük az egységes erősség-becslés hiányát. Az előadók között neves földrengési kutatókat találunk, így M. P. Rudzki, J. Knett, E. Mazelle, R. Hoernes, F. Noë, F. Augustin stb. neveit.

Az egész anyag mintaszerű sajtó alá rendezését dr. V. Conrad, a meteorológiai intézet asszisztense végezte s ő is állította egybe a földrengési tevékenységet feltüntető igen tanulságos évi átnézetet.

Ausztriában az 1906. év folyamán 224 napon 318 földrengést éreztek, ami felette gazdag szeizmikus tevékenységre vall és 1897 óta — amikor Ausztriában ez a szolgálat szerveztetett — ily nagy számú földrengés még nem volt.

A földrengési gyakoriság évi periodusa teljesen egyenlő az 1904. évvel, amennyiben a télre és tavaszra jut 55·4⁰/₀, míg a nyárra és őszre 44·6⁰/₀, legtöbb volt a földrengés februáriusban (51 eset).

Linke a Samoa szigeti megfigyeléseket közölte a göttingeni bulletinben s Conrad egybevetette az osztrák adatokat ennek a déli féltekén fekvő területnek adataival; az egyezést feltűnő:

	V—X	XI—IV
Samoa	65·7 ⁰ / ₀	34·3 ⁰ / ₀
Ausztria	44·3 ⁰ / ₀	55·7 ⁰ / ₀

Ez a párhuzamos menet figyelemre méltó s további kutatást érdemel.

A földrengési gyakoriság napi járását tekintve a maximum az éjjeli órákra esik, amit már én is tapasztaltam a magyar földrengés-

seknél. Ez a probléma könnyebbnek látszik s érdemes volna ugyan-
 ebből az időszakból a japáni vagy valamely délamerikai állomás ren-
 géseit feldolgozni s párhuzamba állítani.

Az osztrák földrengési évkönyvben sajnálattal kell nélkülöznünk
 a földrengések elterjedését feltűntető térképeket. R. A.

*

**E. Rudolph und E. Tams »Seismogramme der nordpacifischen
 und südamerikanischen Erdbebens am 16. August 1906.«** Strassburg
 i/E. 1907. (1 k. 98 old. 1 térképpel 58 táblázattal).

A nemzetközi földrengésügyi egyesülés állandó bizottságának
 Rómában 1906. október havában hozott egyik határozatának végre-
 hajtásaként jelent meg rövid egy év alatt a nagy munka, amelyet a
 földrengési kutatás központi irodája a hágai I. nemzetközi földrengési
 kongresszusnak bemutatott. A munkának létrejötté *Wiechert* indít-
 ványának köszönhető, ki is kívánatosnak tartotta a sanfranciscoi
 földrengés diagrammjainak hű másolatban való kiadását. *Reid* azon-
 ban felemlítette, hogy ez meg fog történni az amerikai Egyesült
 Államok részéről s így kerültek kiadásra az augusztus 16-i kettős
 rengés diagrammjai. A munka vezetését *Rudolph* tanárra bízták,
 akinek főleg *Odдоне* és *Rosenthal* voltak segítségére, a leadott
 anyag publikálási s feldolgozási módszerét *Mainka**) adta meg,
 végül a diagramm-adatok fáradságos reprodukciója körül *Sieberg*
 fáradozott.

A munka négy fejezetre oszlik. Az elsőben a Pacific észak-
 amerikai partvidékén végbement rengést írja le. A számítások ered-
 ményei egy-két száz km. pontosságra, mint epicentrumot a következő
 helyet adták: $\lambda = 180^{\circ}$ Gr., $\varphi = 50^{\circ}$ N. Ezen szélességek alatt van
 az Aleuti tengerárok; a rengés kipattanásának ideje *Zoeppritz*
 szerint aug. 16. 0^h 10^m 47^s ($\pm 20^s$).

Az I. táblázatban 78 szeizmologiai obszervatórium geográfai po-
 zíciói vannak egybeállítva, valamint helyzetük az aleuti rengés epi-
 centrumához viszonyítva. Az állomások betűsorrendben vétettek fel.
 A táblázat rovatai felette tanulságosak, amiért is azok felsorolását el
 nem mulaszthatom: 1) folyószáma az állomásnak (1—78), 2) az
 állomás neve, 3) a másolat száma az albumban, 4) földrajzi koordi-
 náták φ és λ , utóbbi időben is kifejezve, 5) az észlelési hely azi-
 mutja az epicentrumhoz, 6) az epicentrum azimutja az észlelési hely-
 hez, 7) epicentralis távolság ívmértékben valamint kilométerekben,
 8) az észlelési hely és az epicentrum közötti legkisebb távolság
 km.-ben, 9) a 8) alatt említett két helyet összekötő vonal közép-
 pontjának távolsága a földfelszíntől a föld sugár egységében valamint
 km.-ben kifejezve, 10) a húrnak megfelelő szög, 11) az észlelési hely
 tengerszín feletti magassága.

Mindezek az adatok felette értékesek s ha nem is mehetünk
 bele abba, hogy behatóbban tanulmányozzuk azokat, mégis egyikét-

*) Album des Valparaiso-Bebens. Petermann Geogr. Mitteilungen 1907. V.

másikat felemlítjük, hogy fogalmat nyujtsunk arról, mily nagy távolságokban töiténtek még élénk feljegyzések. A legnagyobb epicentrális távolsága Captown állomásnak volt, u. i. 17,740 km., ami majdnem a fele a földet körülvevő legnagyobb körnek, ezen állomásig a legrövidebb úton a föld kérgében jött sugár is 12,510 km.-t tett meg, továbbá Cordoba és Rio de Janeiro 14,470 illetve 15,240 km. távolsággal. E táblázat adatainak kiszámítása elég fáradságos volt, de mindenestre értékes anyag mindazok kezében, akik valamely célból tanulmányozni óhajtják ezt a földrengést.

A második fejezet a délamerikai u. n. valparaisoi rengést tárgyalja. A valparaisói rengés makroszeizmikus rengési területét — ahol emberileg érezhető volt — egy szép térképen is feltüntették a szerzők. A szép Andréé-térképbe berajzolták a makroszeizmikus területet, sajnos a tizfokos Mercalli-féle skála alapján nagyjából megállapított izoszeisztákkal. (Kissé furcsa, hogy egy ugyanazon időben Strassburgban megjelent 2 nemzetközi munkában eltérők egymástól az erősségi adatok skálái. Mig O d d o n e helyesen a XII⁰-ost vezette be, addig ez a munka a X⁰-ost veszi alapul) A rengési terület, amelynek nagyrésze tengerborította területre esik, felette nagy volt.

Keletnyugati kiterjedése *Dolores* és *Mas a Tierra* között eléri a 2000 kilométert, míg északdéli irányban *Tacua* és *Ancud* között 2700 kilométer volt, ami megfelel az illető vidéknek, u. i. a Cordillerák láncolatával párhuzamosan messzebb terjedt, mint arra merőlegesen; egymáshoz való arányuk 1:5:1, metszési pontjuk a pleisztoszeisza terület (Valparaisóval). A földrengés első lökésének időadata 7^h 58^m 36^s, ezt számos más lökés követte, aznap még 12 erős s másnap újabb 82.

Igen szépen tárgyalják a szerzők az egyes rengési öveket, úgy szárazon mint vizen, mert több hajón végzett megfigyelés is rendelkezésükre állott. A II. táblázat ugyanolyan beosztású, mint az I., csak hogy a valparaisói rengés adataira vonatkozik. A legnagyobb távolságban levő obszervatórium, mely használható diagrammot szolgáltatott, Zi Ka Wei (Kinában), 18.770 km. Valparaisótól, a legrövidebb egyenes út is 12.680 km.

A III. fejezet az állomások állandóit közli, még pedig egy a központ által kiadott körlevélben felsorolt kérdőpontokra beérkezett adatok alapján: 1. a műszerek és azok állandói: a) periodusa, b) a talajmozgás nagyítása, c) az inga tömege, d) csillapítás viszonya, 2. földrajzi koordinaták, 3. magasság, 4. geológiai felépítése az altalajnak, 5. közlekedési viszonyok az állomások körül, 6. rövid leírása az obszervatóriumon lévő valamennyi műszernek, 7. a műszer helyiségének leírása s meteorológiai viszonyai.

Az állomásokról beérkeztek az adatok s ezeket közlik a III. fejezetben.

A IV. fejezet a szeizmometrikus feljegyzéseket tárgyalja a nyert s leolvasott diagrammok alapján. Magyarországi ezek között három van, u. m. Budapest, Ógyalla és Zagreb. A fejezetben mint III. tabellát találjuk a szeizmogrammok leolvasott értékeit. Sajnos, itt

el van hallgatva az, hogy több (talán valamennyi) — legalább a hazaiakról pozitív tudomásom van — állomásról bekérték a leolvadásokat is! Pedig a munka kiadásának egyik célja az is volt, hogy egyhelyütt olvassák le az összes diagrammokat, hogy a számtalan személyi hiba kiessék, mert így valamennyinek adatai egységesebbek. A tabella beosztását illetőleg: 1. sorszám, 2. állomás neve, 3. a másolat melyik lapon van közölve, 4. hosszúság-különbség, illetve az időadat eltérése Greenwichhez képest, 5. a műszer neve, 6. komponens, 7. időkorrekció, 8. parallaxis hiba, 9. regisztráló óra sebessége, 10. az északi Pacific-rengés első és második előrengése kezdetének, valamint a főrengésnek időpontja, 11. a valparaisói első előrengés és főrengés időpontja, 12. a szeizmikus háborgás tartama percekben, végül megjegyzések. Mint látjuk, csak a legszükségesebb adatok kiadására szorítkoztak s ép nincs betartva a diagrammok feldolgozásánál a szokásos nemzetközi séma. Így is értékes az anyag, amely azonban a tudományos vizsgálódás folyamán újabb kritikának lesz alávetve, amikor is a közölt 78 állomásból többet ki kell vetni, mert futólagos kritikánál is feltűnik sok időadatnak igen hibás volta! Már pedig a földrengési hullámsebesség — különböző fázisai szerint — 3 és 14 km. között van másodpercenként! Csak el kell gondolni, mily nagy hibák csúsznak be egy-két perces hibákkal.

Befejezve az ismertetést, elismerjük *Rudolph* tanár és *Tams* obszervátor érdemeit s ha vannak is hiányok a műben, azt inkább az első kezdet feletle nagy nehézségeinek kell betudnunk, mert igen sok obszervatórium van még, ahol nem tudnak diagrammot leolvasni, de ez hagyján, még szeizmográfot kezelni sem.

R. A.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Időjárás térkép drótnélküli táviratok útján. Poli tanár, ki az amerikai Egyesült-Államok időjárás szolgálatát tanulmányozta, Európából Amerikába való útjában a »Kaiserin Viktoria« fedélzetén drótnélküli távirat útján megszerkesztette az időjárás térképet. Az amerikai időjárás viszonyokat tartalmazó sürgönyök 1300 km. távolságból, míg az európai viszonyokra vonatkozó adatok 2300 kilométer távolról érkeztek hozzája.

Utazása alatt naponta készített térképet; az arra haladó hajók által nyert időjárás jelentések nagyban elősegítették ebben a törekvésében s így mintegy 1300 km. terjedelemben tudta, hogy miéle időjárás uralkodik. Egy ilyen sürgönynek Aachenből a hajóra való közvetítése 3 órát igényelt. (Elektrotechnische Zeitschrift 1908. pag. 918.)

☞

Gömbvillám. A belga meteorológiai hálózat Suars nevű észlelője egy zivatar

alkalmával az Ardenneknben levő Scalyn helységben 1908 szeptember hó 2-án este 6 óra 30 perckor egy gömbvillámot figyelt meg.

Ez a ritka tünemény a templom közelében lévő két épület udvara között játszódott le és pedig oly módon, hogy egy ember, ki az említett épületek egyikéből kilépett, a másik épület folyosójába való belépésénél hirtelen annak padlójára sujtatott. Felesége és leánya, kik néhány lépésre őt követték, látták amint egy gömbalakú csillámló tárgy a folyosón végig imbolygott, azt a benyomást keltve, mintha sziporkázó tüzes nyaláb gurulna azon végig.

Sem a férfi, sem pedig a nő és gyermek nem sérült meg, sőt az udvaron álló 1 méter 50 centiméter magas borostyáncserje, amely ugyanekkor lángban látszott állani, egész sértetlen maradt, mert mint kitűnt, sem a galyak, sem a levelek a perzselés legcsekélyebb nyomát sem mutatták. (Ciel et Terre 1908. XXIX. évf. 400. oldal.)

☞

*

Kecskemét pontos földrajzi koordinátái. $\lambda = 19^\circ 41' 54.6''$
 $\varphi = 46^\circ 54' 39.8''$

Igy határozta meg a város közepén álló kath. nagy templom tornyának meridián és parallel fekvését 1883. őszén Bastendorf Károly cs. és kir. katonai földmérő intézeti aligazgató.

E helyreigazítással »Az Időjárás« 1908. évi 266. lapjához készséggel szolgál

Hanusz István.

Régi magyar meteorológiai munka oly kevés van, hogy valóban nem igen sok dolga akad annak, aki a magyar meteorológiai bibliográfiát akarja egybeállítani. Nemrég egy könyv akadt a kezembe, amelynek címét olvasva, legkevésbé sem gondolnánk, hogy benne egy bő meteorológiai fejezetre találunk. A munka írója *felsőszopori Tóth-Agoston Rafael*, főmérnök a magyar királyi közmunka és közlekedési miniszteriumban. Munkájának címe »A helyszínrész és földképzés történelme, elmélete és jelen állása. Utazási eredmény«. Megjelent Pesten 1869-ben.

A munka általában a térkép vetítésről és készítéséről szól. Egyik fejezetében tárgyalja az akkori kor felfogásának megfelelően a meteorológiai és földmágneségi elemeket is, mert ezekben a tudományokban a térképes ábrázolásnak nagy szerepe van. Humboldt izoterma térképe annak idejében korszakalkotó volt a meteorológiára, habár 1817-ben már »befogadott« tudomány volt a meteorológia, hisz a »lebeszet« 1780. szept. 15-én lépett a tudományok sorába. (Mannheimi akadémia).

A földmágneségi és meteorológiai fejezet a munka 70. oldalán kezdődik s észrevétlenül megy át az oceanográfiába. Valóban nehéz is volna megszabni a határt, hogy hol is van vége a meteorológiának s mikor oceanográfiai valamely tárgy. A szorosan vett meteorológiai dolgokat körülbelül a 93. oldalon végzi, Berghaus első »hyetographiai« abroszainak felemlítésével, melyet ma izohieta térképnek nevezünk *Tóth* munkája igen bő (344 oldal) s a szerzőnek valóban sok oldalu ismereteiről tesz tanu ágot. Nem lesz érdektelen megemlítenem, hogy *Tóth* volt egyike az elsőnek, akik egy magyar »geographiai társulat« alapítását szükségesnek mondták; ezt ő már 1871. évi december 11-i akadémiai székfoglalójában hangoztatta.

R. A.

Torricelli Evangelista J. és a légsúlymérő 300 éves jubileuma. Szép

Olaszországnak Ék. partján, a Bologná-Rimini vasút mentén, szerényen húzódik meg a fajansz-kőedényéről nevezetes kis Faenza város; de még nevezetesebb, sőt világhírű lett nagy szülöttéről, Torricelli Evangelistáról, a nagy természettudósról, aki 1608. okt. 15-én a város falai közt látta meg a napot, ki bámulatos természettudományi ismeretei és találmányai által már 20 éves korában magára vonta nemcsak a tudós világ figyelmét és bámulatát, de a nagy Galilei csillagász és egyetemi tanárét is, aki nemcsak maga mellé vette segéd-tanárul, de elkövetett mindent, hogy tan-zékébe utódjául beülthesse.

Sikerült is neki, de Torricelli nem sokáig élvezhette a dicsőséget, mert alig 29 éves korában elhunyt, Itáliának és a természet-tudományoknak nagy veszteségére.

Már korra hálás volt iránta; maradóan, mindenkorra szóló emléket állított neki, elnevezvén Torricelli bámulatos találmányában, a higanyos barométerben levő hires légüres teret Torricelli-ürnek. Száz év múlva Wittembergnek hálás tudósai megalakították a »Saecularia-Torricelliana«-téle emlékünnepek az egy természet-tudós tiszteletére. Ez az emlékünnap folyt le mult október hó 15. és következő napjaiban a kis Faenzában, amelyen résztvettek a művelt népek tudósai: csillagászok, tengerészek, főiskolák kiküldöttei, mérnökök, meteorologusok, nagy turisták stb, kiknek nélkülözhetlen segédműszerré lett a légsúlymérő, ez a rendkívül egyszerű s mégis oly bámulatos, egyszerű természettani eszköz.

Ugyan mi lenne a meteorologia manap — barométer nélkül? A második bekötött szemű Múza, mely hall, figyel, tapogat, de mozdulni sem tud, nemhogy valamit produkálni. Hát a tengerészet, meg a léghajózás?

A hálás szülőváros is kített magáért; eredeti, meglepő, kedves emléket állított nagy fiának Faenza főterén, egy 12 m. magas oszlopot, amely tulajdonképen egy óriási légsúlymérő finom olajjal megtöltve képeső helyett.

Ez az óriás barométer, különösen méterhosszú Torricelli-ürje folyton-folyvást hirdeti már messzire nemcsak a légtenger hullámzását, de ennek a legkedvesebb és egyik leghasznosabb műszer feltalálójának, Torricelli Evangelistának dicsőségét is. A legnagyobb barométer, no meg a többi apró-cseprő százezer légsúlymérő és aneroid is a meteorológiai intézetekben s a természet művelt barátainak és híveinek szerény lakásaiban. *Bencsik János.*

A Pic du Midi klimájáról.*) A legmagasabb francia állandó meteorológiai obszervatóriumnak, a Pic du Midi hegyen — a Pyreneusokban — 2859 m. magasságban, immár 27 évi megfigyelési anyaga van; ennek azt a 10 éves sorozatát, amely párhuzamos Baguère de Bigorre talpponti állomás megfelelő sorozatával, dolgozta fel A. v. Obermayer. A talpponti állomás 1893-ban létesült. Az obszervatóriumon naponta 8-szor, és pedig: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, és 24 órákor, a talpponti állomáson pedig 6, 12 és 21 órákor észleltek.

A légnyomás évi közepe (1894—1903) 538·24 mm., az abszolútus maximum 553·8 mm, 1903 februárban, a minimum 513·5 mm., ugyanez év novemberében, az ingadozás tehát 40·3 mm. Az évi járásban a maximum júliusra, a minimum márciusra esik.

A hőmérséklet évi közepe —1·86 C°, a júliusi (együttal maximális) havi közép átlagban 6·7°, míg az abszolútus maximális havi közép 8·8°, az 1898. év augusztusában; a januáriusi (minimális) havi közép, átlagban —8·1°, míg a megfelelő abszolútus középérték —13·9° az 1895. év januáriusában. Az átlagok évi ingadozása tehát a 10 év alatt 14·8°, a szélső értékeké pedig 22·7°. Októbertől májusig minden hónap havi közepe a fagypont alatt maradt (kivéve 1898—1900 októberit); az abszolútus minimum minden évben a —20° alá száll, sőt eléri a —28°-ot is s még a nyári hónapokban is a fagypont alatt marad s ez alól csupán az egyetlen 1899 augusztusa kivétel. A fagymentes napok száma átlagban 85. Az évi maximális hőmérséklet mindenkor meghaladja a 16°-ot, de 20°-on alul marad; itt is kitűnik 1895 januáriusának nagy hidege —2·6° maximális hőmérséklettel. A 10 év alatt csak 2 oly hónap volt, amelynek folyamán a hőmérséklet állandóan a fagypont alatt maradt. A teljes megfigyelési sorozat —34·8° abszolútus minimumot ad 1891 januáriusában, úgy hogy a hőmérséklet abszolútus ingadozása 54·8° a 13 év alatt. A nagy szélsőségekben kifejezett klimazordságot enyhíti a napi ingadozás kicsiny volta; ez átlagban nyáron 4° körül van, míg télen 2·6°.

A talpponti állomás évi közép hőmérséklete 10·6°; leghidegebb a januárius 3·6°-kal s a legmelegebb az augusztus 18·0°-kal; az évi ingadozás 14·4°. A talp-

ponti legalacsonyabb hőmérséklet —14·5° 1891 januárius 5. én a legmagasabb pedig 36·9° 1898 augusztus 21. én; az abszolútus ingadozás 51·4°, tehát néhány fokkal kisebb, mint a hegyen.

A hőmérsékleti gradiens évi értéke 0·55° 100 méterenkint; legnagyobb (0·63°) a tavaszi hónapokban, legkisebb (0·50°) télen.

A levegő a magaslati állomáson általában szárazabb, mint lent; a relatív nedvesség évi értéke 69% s miként a Sonnblickon itt is a téli hónapok a relatíve szárazabbak, így például az 1903 februáriusi középérték csak 32%.

A felhőzet értékei is alacsonyabbak, az évi közép 5·4 (a Sonnblickon 6·3). Legderültebb a július (4·2), legborultabb a május (6·7). A szélső értékek: 8·0 (májusban), 8·2 (februáriusban) és 2·4 (januáriusban).

A csapadékviszonyok felette érdekesek. Az évi átlag 1585 mm. ami aránylag kicsiny érték; a szélső évi összegek 2252 mm. és 1177 mm. Az évi járásban a maximum januáriusra (194 mm.), a minimum júliusra (87 mm.) esik. A havi maximális érték 497 mm. januáriusban (a legkisebb maximum is 177 mm. júniusban), míg a minimális érték 9 mm. 1900 júliusában. A napi legnagyobb értékek nem felette nagyok: 106 mm. 1899 januárius 3. án és 114 mm. 1897 július 3. án.

A zivatáros napok száma átlag az évben 29.

Az uralkodó szélirány SW és W; legritkábbak az E és SE szelek. A napi járásból kitűnik, hogy a szélirány a Nap járásával egyöntetűen fordul el, azaz a reggeli órákban a keleti, délelben a déli és délután a nyugati szelek az uralkodók.

A közepes szél erősség (a 0—10 skálában) a csúcson 1·48; a maximum a télre, a minimum a nyárra esik. Viharok leggyakrabban októbertől áprilisig fordulnak elő és júliusban a legritkábbak.

A munkához csatolt klima-táblákból még felemlítjük a következő adatokat:

A csúcson a derült napok évi átlagos száma 24, a borultaké 36, csapadékos nap vap 166, ebből esővel 35, hóval 118 (darával 0·1, jégesővel 1·0): ködös nap van 96, fagyos 27, harmatot 15, deret 41, zuzmarát 42, vihart 16 ízben észleltek — átlag.

Obermayer ugyan főleg a Sonnblick-obszervatórium érdekében fáradozik, de azért évente ír egy egy értekezést valamely idegen hegyi obszervatórium megfigyeléseiről is; ezek közé tartozik jelen tanulságos értekezése is. R. A.

*) Dr. A. v. Obermayer. Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen auf dem Pic du Midi de Bigorre, 2859 m. und an der Fuss-station Baguère de Bigorre, 547 m., von 1894 bis 1903 (Meteor. Zeitschrift 1908. Pagina 116—125. Különlenyomat).

Az **ógyallai** m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi
obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei
1908. november havában.

Légnyomás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **755·3** mm.

maximuma **772·2** mm. 16-án.

minimuma **739·7** mm. 23-án.

napi maximumok havi közepe **757·7** mm.

napi minimumok havi közepe **753·3** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **-1·6** C^o.

maximuma **13·2** C^o 1-én.

minimuma **-15·5** C^o 10-én.

napi maximumok havi közepe **3·5** C^o.

napi minimumok havi közepe **-6·7** C^o.

inszoláció (napsugárzás) maximuma **32·0** C^o 1-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-21·0** C^o 10-én.

Páryomás havi közepe **3·5** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **83·7**%, minimuma **37**% 1-én.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **5·4**.

Szél erősség valódi havi közepe **2·44** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **27·7** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **8·1** mm. 8-án.

csapadékos napok száma **8**.

Napfénytartam havi összege **105·8** óra, **38·3**%.

maximuma **8·3** óra, **90·2**%, 16-án.

Napfény nélküli napok száma **9**.

Zivataros napok száma **0**.

Viharos napok száma **0**.

Jégesős napok száma **0**.

Elpárolgás havi közepe **0·3** mm., maximuma **0·9** mm. 1-én.

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

0·5 » » **2·3** »

1·0 » » **6·6** »

1·5 » » **8·3** »

2·0 » » **9·8** »

Napfelület. Megfigyelés történt **10** napon.

Összesen **78** folt, **23** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **10·27**.

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **6^o 47·5'**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1112**.

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, úgyszintén 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.—1907. 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 hété egyenként 6 Korona.

Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az **Időjárás** havonként jelenik meg, rendszerint 2 nyomtatott ivnyi tartalommal, borítékban, időnkint szövegközi 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.

»Az **Időjárás**« első (1897. évi) évfolyamát korlátolt számú példányban teljes árban visszavásárolja a kiadó.

Szerkesztői mondanivaló.

A XII. évfolyam zártával összes t. munkatársainknak ez úton is őszinte köszönetet mondunk szíves, önzetlen közreműködésükért s kérjük azt a jövőre is. Folyóiratunk a komoly meteorológiai ismeretek szolgáltatásában áll, azok művelését és terjesztését tartja állandóan szem előtt, miért is lapunk összes barátait felkérjük, hogy „Az **Időjárás**“-t ismerőseik s különösen középiskolák és egyéb kulturális intézmények vezetőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani sziveskedjenek.