

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

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

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZEBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÖGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XXI. ÉVFOLYAM. 1917. JULIUS—AUGUSZTUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA

TARTALOM:

Dr. Konkoly Thege Miklós. *Dr. Róna Zsigmondtól.*

A zivatarok a magyar népies felfogásban. *Dr. Szalay-Ujfalussy László.*

A csapadékviszonyok Magyarországon az 1916. évben. *Héjas Endrétől.*

Hazánk időjárása az elmúlt május és június hónapban. *Dr. Sávoly Ferencről.*

Az időjárás és a méhészet a Nagy Alföld közepén május és június hóban. *Rácz Bélától.*

Bibliographia meteorologica.

Apró közlemények: Királyi kitüntetés. — Oriási zivatar Zomborban. — Villámcsapás. — Napudvar. — Jégeső. — Erős zivatar. — Bőséges eső. — Hegyfok újabb kitüntetése.



A Z A É R O

a repülés és léghajózás egyedüli
magyar hivatalos folyóirata.

Nemcsak a légi ütközetekről közöl leírásokat, hanem ezeknek magyarázatát is adja és ismerteti mindazokat a törekvéseket, amelyek a hazai léghajózás fejlesztését célozzák.

Az eredeti képekkel díszített lap előfizetési ára 10 K.

„Az Időjárás“ előfizetői és olvasói évi hat koronás kedvezményes áron kapják.

Mutatványszámot szívesen küld a kiadóhivatal:
Budapest, I., Retek-utca 46.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen (egyelőre) minden 2. hónapban.

Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

Dr. Konkoly Thege Miklós.*)

Mult év februárius havának 17.-én a hazai tudományos és társadalmi életnek egyik értékes és egyaránt érdekes egyénisége fejezte be földi pályafutását: *Konkoly Thege Miklós*, kinek neve több évtizedes jelentős szereplése révén nemcsak nálunk, hanem a külföldön is ismert és becsült volt.

Midőn a Magyar Földrajzi Társaság választmánya a róla külön ülésben való megemlékezést elhatározta, kétségtelenül volt tiszteleti tagja iránt akarta leróni a kegyelet adóját és hálás elismeréssel óhajtott megemlékezni arról a férfúról, aki alkotásaival és sokoldalú tevékenységével a geografia művelését is elősegítette.

Jóllehet a földrajz iránt melegen érdeklődött és kiterjedt földrajzi ismeretei voltak, mégsem volt a szó szoros értelmében geográfus. Mint világlátott ember, aki a természetet és az embert mindenütt éles szemmel figyelte és mint polihisztor, kinek lelki világa sokféle benyomás iránt nagyon fogékony volt, kétségen kívül az általános mértéket is messze meghaladó geográfiai tudásra tett szert, maga a földrajz azonban mint cél, sohasem lebegett szeme előtt. Mindazonáltal a földrajz-tudománynak is jelentékeny szolgálatot tett és pedig közvetve azáltal, hogy hivatásánál fogva mint az Ógyallai Csillagvizsgáló Intézetnek, valamint az Országos Meteorológiai Intézetnek vezetője az Eg és Föld fizikáját művelte, mely diszciplínák a fizikai és csillagászati földrajzzal szoros kapcsolatban vannak.

Néhány útleírása és népszerű előadása ugyan szorosan a leíró földrajz körébe vág, de ezek a tanulságos és egyébként szórakoztató olvasmányok egy sokoldalú és gazdag szellemnek mellékes produktumai csupán.

Megkísérlem, hogy Konkoly jelentőségét elsősorban ebben a két irányban méltassam és engedjék meg, hogy munkásságát a csillagászat terén csak nagy vonásokban vázoljam, minthogy tevékenységének ezt a részét bizonyára nálamnál hivatottabb szakember fogja majd részletesebben megvilágítani a Magyar Tudományos Akadémiában tartandó emlékbeszédben.

*) A „Földrajzi Közlemények“ 1917. évf., XLV. kötet, 6. füzetéből. Irta és az április hó 21-én tartott Konkoly-emlékünnepen felolvasta: Dr. Róna Zsigmond.



26 év után!
Dr. Steiner 2

Konkoly legnagyobb tette kétségtelenül a csillagvizsgáló obszervatórium megalkotása volt. Ezzel megörökítette nevét a hazai tudomány és az asztrofizika történetében és Ógyallát, a szerény komárommegyei községet kiemelte az ismeretlenség homályából.

Mint más magáncsillagvizsgáló intézet, úgy az ógyallai sem született meg egyszerre. 1871.-ben Konkoly lakóházának erkélyén állított fel néhány műszert, azzal a szándékkal, hogy szép estéken a világegyetem nagyszerűségében gyönyörködjék. Egy 4 hüvelykes refraktor, néhány óra, egy sextáns és egy délkör voltak az első műszerek. Nemsokára rátért a napfoltok és hullócsillagok rendszeres megfigyelésére s a műszerek szaporodásával az erkély csakhamar szűknek bizonyult. 1874.-ben a parkban külön épületet emelt két kupolával és laboratóriumi mellékhelyiségekkel és az egyik kupolában egy Londonban készült Browning-féle $10\frac{1}{2}$ hüvelykes reflektort helyezett el. Majd a spektroszkopikus megfigyeléseket is felvette munkaprogramjába, valamint egyes bolygók topografikus megfigyeléseit is. Állócsillagok és üstökösök színképének vizsgálatára több spektroszkópot szerzett be; továbbá egy nagyobb napspektroszkópot, valamint egy napfotografáló készüléket. Később egy 6 hüvelykes refraktor került a Browning-féle reflektor helyére és ennek a teleszkópnak 1878.-ban külön szobát épített; a felszereléshez egy $4\frac{1}{2}$ hüvelykes refraktor is járult és egy újonnan épült kupolát a főépülettel híddal kötött össze. Végre 1881.-ben saját tapasztalásai alapján egy Repsold módjára felszerelt 10 hüvelykes nagy távcsövet állított össze Merz-féle objektív lencsével és Pauly csiszolta objektív prizmaival. A nagy refraktorhoz 1889.-ben új, 7 méter átmérőjű kupolát épített és így a csillagászati obszervatórium, melynek felszerelése főleg asztrofizikai irányban lett mindinkább gazdagabb, lassankint átformálódott.

A csillagvizsgáló 27 évig volt Konkoly magántulajdona. Ez idő alatt a berendezés és fenntartás költségeit sajátjából fedezte, szintúgy a publikációk költségét is. Az obszervatórium főbb tevékenysége a napfoltok rendszeres megfigyelésére, az állócsillagok és bolygók spektrumának vizsgálatára és a 80-as években a kolorimetrikus megfigyelésekre terjedt ki. 1883—85.-ben készült a spektroszkópiai katalógus Kövesligethy megfigyelései alapján.

1899.-ben Konkoly a csillagászati obszervatóriumot ajándékképpen felajánlotta az államnak és azóta az a tudományos intézetek sorában mint Konkoly alapítványú asztrofizikai obszervatórium a m. kir. vallás- és közoktatásügyi minisztérium alá tartozik. Az államosítással kapcsolatban szervezett tisztviselői állások a személyzet állandóságát biztosították s ez a csillagvizsgáló fokozottabb tudományos működését eredményezte. Erről tanuskodik az a tartalmas munka, mely most Konkoly halála után mint az ógyallai csillagvizsgáló intézet nagyobb kiadványainak első kötete jelent meg és a déli égöv 10—15 foknyi deklinációján lévő csillagok fotometriai megfigyeléseit tartalmazza Tass és Terkán észlelései szerint. Ez az ógyallai fénykatalógus ugyanarra az égövre vonat-

kozik, mint a fentebb említett ógyallai spektroszkópiai katalógus. Az obszervatórium a vizuális asztrofotometrián kívül a fotografiai fotometriát is bevonta munkakörébe és a göttingeni csillagvizsgáló felszólítására részt vesz az északi éggömb aktinometrikus vizsgálatában. Ilyenformán az ógyallai obszervatórium az államosítás óta főképpen asztrofotometriai irányban fejtett ki elismerésre méltó munkásságot és ebben az irányban gyarapította instrumentális felszerelését is.

Mint a Magyar Tudományos Akadémia tagja Konkoly sűrűn jelent meg az előadói asztalnál, hogy asztrofizikai megfigyeléseiről beszámoljon. Hosszú éveken át értekezéseinek nagyon tekintélyes sora gyűlt össze az Akadémia kiadásában. Ezenfölül kiadta az ógyallai csillagászati évkönyvet, melynek első 16 kötete német nyelven Halleban jelent meg.

Irodalmi működésének tetőpontját a 80.-as években érte el. Szorgalmát és munkaerejét bizonyítja, hogy 7 év alatt 3 nagy munkát adott ki külföldön 117 nyomtatott ívnyi terjedelemben, melyek annak idején mint hézagpótlók szakkörökben is kedvező fogadtatásra találtak. Ezek a következők:

1. *Praktische Anleitung zur Anstellung astronomischer Beobachtungen mit besonderer Rücksicht auf die Astrophysik* (Braunschweig, 1883.); 2. *Praktische Anleitung zur Himmelsphotographie nebst einer kurz gefassten Anleitung zur modernen photographischen Operation und der Spektrographie im Kabinett* (Halle, 1887.); 3. *Handbuch für Spektroskopiker im Kabinett und am Fernrohr* (Halle, 1890.)

Elete derekán, 49 éves korában vette át a meteorológiai intézet vezetését. A Gruber Lajos halálával megüresedett igazgatói állásra 1890. szept. 5.-én neveztetett ki a M. T. Akadémia ajánlatára. Tudományos működésének súlypontja ugyan nem a meteorológiára esett és ő maga sohasem vallotta magát igazi meteorológusnak, mégis nevéhez fűződik a meteorológiai intézetnek olyan lendületes, nagyarányú fejlődése, melyet 20 éves fennállása óta sejteni sem lehetett. Igazgatói állásának elfoglalásakor ugyanis az intézetet nagyon szerény viszonyok között találta. Csekély anyagi eszközök, szűk helyiségek, elégtelen személyzet, lehetetlenné tettek nagyobb arányú tevékenységet. Az intézet a várhegy északi oldalán a Bécsi-kapu mellett lévő Novák-féle villában húzódott meg és voltaképpen sem meteorológiai, sem földmágnességi obszervatóriuma nem volt. Fărădhatatlan buzgólkodásának és nem kevésbé tekintélyének, sikerült az intézetet szűk keretéből kiemelni, működési körét tágítani, dotációja lényeges emelését kivívni és a tisztviselők számát tetemesen szaporítani, szóval lerakni azt az alapot, mely egy nagy intézmény jövő fejlődéséhez szükséges. Ennek elérésére hasznos, gyakorlati célok felé kereste a csatlakozást, mert ilyen úton vélte elérhetőnek az intézet dúsabb javadalmazását, amiből végeredményben a tudományra is haszon háramlik.

Ezek a szempontok vezették, mikor 1891-ben a mezőgazdaság érdekében az időprognózis-szolgálatot megteremtette. Az inté-

zet az időjárásí telegrafia lebonyolítására házi távirót kapott. Ettől kezdve térképes időjárásí jelentéseket adott ki és a prognózis díjmentes távirati körzötetésével több nyugati állam hasonló intézkedését megelőzte.

Amikor a vízrajzi szolgálat a folyamszabályozás és árvízjelzés céljára a hazai csapadékmérő hálózat kibővítését tervezte, Konkoly készséggel felhasználta a kínálkozó alkalmat, hogy az intézet anyagi és személyzeti viszonyain ezzel is segítsen. A csapadékmérő állomások száma ettől kezdve évről-évre 150-nel növekedett, mígnem elérte az 1.200-at. Ezáltal tisztán gyakorlati feladatokra olyan nagy szubvenciót sikerült a földművelésügyi minisztériumtól kieszközölnie, mely az intézet saját költségvetését meghaladta, aminek aztán az lett a következménye, hogy az intézet 1893-ban a vallás- és közoktatásügyi miniszter tárcájának keretéből a földművelésügyi miniszter tárcájának keretébe ment át. A működési kör kiterjesztésével egyben szükségessé vált az intézet átszervezése is s ennek eredménye: az osztályokra való tagolódás, a különböző működési ágak szerint s a személyzeti viszonyok rendezése új állások szervezése által. Ez az átszervezés az 1896-ban szentesített új szervezeti szabályzatban öltött testet.

A tulajdonképpeni meteorológiai obszervatórium hiányát Konkoly azzal enyhítette, hogy az ógyallai meteorológiai állomást elsőrangúvá fejlesztette és a földmágnességi variációs műszereket, melyek a Lovasúti-villa souterrainjében nem jó helyen voltak, átvitte Ógyallára. Az ottani megfigyelőt az intézet tisztviselőjévé tette és egy-két másik tisztviselő kihelyezésével, akik részben a csillagvizsgálón is foglalatoskodtak, Ógyallán kis fióktelepet alakított. De azt a tervét, hogy Ógyallán az obszervatóriumnak végleges és a kor követelményeinek megfelelő hajlékot emeljen, csak 1899-ben sikerült megvalósítania, amikor úgy a meteorológiai, mint a földmágnességi obszervatóriumi építésére az állami költségvetésben a fedezet beállítattott Darányi Ignác minisztersége alatt, aki a tudományos intézetek fejlesztését valóban szívéen viselte. Az új épület 1900 szeptember 30.-án adatott át rendeltetésének. Ezzel az alkotásával Konkoly egyik hő vágya teljesült, aki lakóhelye iránti szeretetből a csillagvizsgáló mellett tudományos telepet óhajtott létesíteni. Az obszervatórium elhelyezésében egyébként azt az elvet tartotta irányadónak, hogy az a nagy városoktól lehetőleg távol legyen és hogy a megfigyelések a magyar síkvidéket jól képviseljék. A földmágnességi obszervatóriumnak saját parkjában adott helyet, ahol zavartalan fennállását biztosítottak hitte, a meteorológiai obszervatórium céljára pedig kastélyával szemben az országút másik oldalán ajándékozott egy telket. Az obszervatórium berendezése egészen a kor színvonalán állott, a meteorológiai elemek regisztrálására önjelző műszerek szolgáltak, a légköri elektromosság regisztrálására egy Mascart-féle elektrométer, a földmágnesség 3 elemére pedig egy Carpentier-féle fotografiai úton működő magnetográf, mihez még egy másik, közvetlen leolvasásokra való sorozat járult.

A meteorológiai intézet intenzívebb tevékenysége Konkoly igazgatósága alatt abban is kifejezésre jutott, hogy a meteorológiai évkönyv évenként 4 kötetben jelent meg. A vizrajzi célokra szervezett ombrometriai hálózat, továbbá a zivatarok rendszeres megfigyelésére létesült külön zivatarhálózat adatai, nemkülönben az ógyallai obszervatórium megfigyelései, a közzétett anyagot nagyon megszaportították, úgyhogy az egy kötetben többé nem fért el. Ezenkívül Konkoly tudományos évkönyv-sorozatot is megindított.

Amikor körülbelül 15 évvel ezelőtt hazánkban a szeizmikus jelenségek rendszeres megfigyelésére sor került, Konkoly készséggel felajánlotta közreműködését a Magyarhoni Földtani Társulat földrendési bizottságának, melynek megbízásából az intézet műhelyében 5 darab szeizmográfot készített. Szervezte ezenkívül a makroszeizmikus megfigyelések gyűjtését, sőt közzé is tette azokat addig az időpontig, míg a közben megalakult földrendési obszervatórium ezeket a teendőket át nem vette.

Igazgatósága utolsó éveiben sikerült az intézet számára Budapesten is hajlékot teremtenie. Az intézet ugyanis fennállása óta mindaddig bérházban volt elhelyezve, az utóbbi időben a Fő-utca 6. számú házban, ahol megfigyelésekre alkalmas hely nem akadt és jóformán csak irodahelyiségekről lehetett szó. A II. ker. Kitaibel Pál-utcában az intézet végre saját speciális feladataihoz alkalmazott tágas és díszes épület birtokába jutott és a mellette fekvő kincstári telek megfigyelési célokra is berendezhető volt. Az intézet 1910 május 1.-én költözött új hajlékába és ezzel sok hányattatás után az elhelyezés kérdése végleges és elég kedvező megoldáshoz jutott. Az új épületben Konkoly egy meteorológiai és csillagászati múzeum elhelyezéséről, — melynek tárgyait már régebben önkéntes adakozás útján nagy buzgalommal gyűjtötte, — valamint egy nagyobb szabású mechanikai műhely berendezéséről is gondoskodott.

Mikor 1911 szeptember végén a meteorológiai intézet vezetésétől visszavonult, büszke önérettel tekinthetett vissza igazgatósága eredményeire. Mikor az intézetet átvette, szűk, bérelt villában találta, a személyzet közül csak az igazgató és 1 obszervátor volt véglegesen kinevezve, míg 2 asszisztens és 2apidíjas kalkulátor csupán ideiglenes alkalmazásban volt, távozásakor pedig az intézetnek saját háza és Ógyallán obszervatóriuma volt, a személyzet pedig 27, jobbára véglegesen kinevezett tisztviselőből állott.

Konkolyt az Eg sokoldalú tehetséggel áldotta meg. Számos téren magasan tülemelkedett a középszerűség színvonalán, sőt kiváló szakismereteket tett szert. A művészetért való rajongás csodálatos módon egyesült benne a gyakorlat iránti érzékkel. A zenének nemcsak lelkes barátja, hanem mesteri művelője is volt. Nagy híve volt a Wagner-kultusznak és mint ilyen eljár Bayreuthba is az ünnepi Wagner-előadásokra. A mester sok kompozícióját könyv nélkül tudta, és pedig nemcsak partitúráját, hanem eredeti szövegét is. Mint alkotó maga is próbálkozott a zenében és néhány zenemű,

de még inkább néhány régi népdal örökbecsű dallama fényes tanuságot tesz zenei tehetségéről.

Ha most hirtelenül nagy ugrással Konkoly constructeur tehetőségére és ritka mechanikus érzékére térek át, ezzel is jelezni akarom, hogy sokoldalúsága miféle heterogén irányokat ölelt fel. Nemcsak a rajztáblán tudta megszerkeszteni annak a komplikált távcsőnek vagy csillagászati műszernek a képét különböző metszetekben, amit alkotó tehetségével kieszelt, hanem a műhelyben az esztergapad mellett is otthon volt, ahol a fúrás és csiszolás minden fogását ismerte és közreműködött abban, hogy a gondolat testet is öltön. Heteken át, még késő éjjel is, csodálatos páratlan türelemmel hajolt rajzai fölé és biztos kézzel ment végig a fölötté nehéz szerkesztések útvesztőjén. S a műhelyben is lankadatlanul dolgozott azzal az elégedettséggel, melyet csakis a munkával járó jó érzés szül.

Ezzel még korántsem merítettem ki azt a kört, melyre tudása kiterjedt. A festőművészek közül Böcklin bizarr és misztikus remekei rendkívüli módon felkeltették érdeklődését, nem sajnálta az utat és fáradságot, hogy felkeresse mindazokat a képtárakat, ahol Böcklin eredeti festményei találhatóak. A halhatatlan művésznek kevés olyan lelkes interpretátora akadt, mint Konkoly.

A fotografozásban sokkal több volt mint egyszerű műkedvelő. Évtizedeken át foglalkozott azzal és követte azt az egyszerű kezdetől a mai tökéletességig. Nemcsak kezűgyességével tűnt ki abban, hanem alkalmazta tudományos irányban is és az égi testek spektrumának fotografozásában elismert tekintély volt. Különböző előadásokra több ezer negatív képet készített, melyek most részben a csillagvizsgáló, részben a meteorológiai intézet tulajdonában vannak. Irt egy útmutatót is a fotografozáshoz.

Életpályája nem a nálunk megszokott mederben haladt. Mint ősrégi nemesi család egyetlen sarja, aki tekintélyes vagyon örökösül van kiszemelve, nagyon gondos nevelésben részesült. Kéneveztető szülei minden óhaját teljesítve, talán nem szívesen látják, hogy hajlandóságai olyan irányba tereljenek, mely a kor szellemétől elüt. A természettudományok felé vonzódik, fizikai, kémiai kísérletek, gépek kötik le figyelmét, a reáliskolában teszi le vizsgáit és nem a jogi fakultásra iratkozik be, hanem Jedlik tanár előadásainak buzgó hallgatója. Származás, hagyomány a megyei közéletre predestinálja, a befolyásos rokonság egyengetné is az utat a politikai érvényesülésre, — de ő elmegy a berlini egyetemre, természettudományokat hallgat és filozófiai doktorátust szerez. Sokat utazik Franciaországban, Angliában, nyelveket tanul és hazájába visszatérve, elhatározza, hogy az ég magasatos titkai firkészésének szenteli erejét. Erre másképp alkalma nem lévén, csillagvizsgálót épít, műszereket szerkeszt, észlel, könyvet ír. Vagyont áldoz a tudomány oltárán és gyönyörűséget talál a munkában.

Lelki struktúrája nem volt egységes. Sajátságos vegyüléke az örökölt tősgyökeres magyarságnak a legmagasabb nyugateurópai

kultúrával. Megvolt benne a földesúr autokrata vonása, ki haragra gerjed, ha akarata ellenmondásra vagy akadályra talál; a régi táblabíró-természetből is megmaradt benne valami, mikor egy-egy sikerült adoma elbeszélésével bonyolult helyzeteknek egyszerre véget vetett; mint szalonember teljes biztossággal mozgott az előkelő világ parkettjén s szellemes és finom humorral fűszerezett ötleteit alkalmadtán koronás fők is szívesen hallgatták. Mint házigazda vendégeivel szemben lebilincselő szeretetreméltósággal viselkedett és sok kiváló ember és külföldi tudós szívesen emlékezik vissza az ógyallai vendégszerető kastélyban töltött kedves órákra.

Fény és árnyék váltakoztak ennek a kiváló férfiúnak lelki összetételében. Aki néha ógyallai otthonában, kisebb családi körben az ihlettől elragadtatva, harmóniumából oly nemes érzéssel teli hangokat tudott elővarázsolni, melyek ájtatos imádságként hatottak a hallgatóra, annak lelke is sok nemes érzésnek lehetett forrása. Láttam őt olyan helyzetben, ahol igazi nagyúri emberbaráti szeretet és nagylelkűség sugárzott ki egyéniségéből fellépésében és cselekedeteiben egyaránt. Láttam, milyen bámulatosan tudta magát fegyelmezni valamely hasznos vagy hasznosnak vélt ügy érdekében, hogy még a fizikai fáradságokat is elnyomta. S láttam, mikor pillanatnyi benyomás vagy averzió hirtelenül igazságtalanságra vagy kíméletlenségre ragadta.

Konkoly fiatalkori tanulmányait nem úgy választotta, mint aki már az egyetemre azzal az eltökélt szándékkal lép, hogy a csillagászatot élethivatásává tegye. Ez a szándék csak később érlelődött meg benne, mikor azon volt, hogy életét — hajlandóságának megfelelően — nemes és hasznos foglalkozással töltsse ki. S azért nem is tartotta magát a szó szoros értelmében céhbeli tudósnak, akinek tudása bizonyos rendszerszabta keretben épült fel. Az elmélet kevésbé vonzotta, hajlandóságai inkább a gyakorlat felé terelték s így történt, hogy nem annyira a számítás, mint inkább az észlelés embere lett, amiben ügyes keze és biztos szeme nagy hasznára voltak. Sem a stelláris asztronómia, sem a pályaszámítás nem volt kedvére való, igazi rátermettsége a távcsőnél tünt ki, melynek feltétlen ura és mestere volt. Az asztrofizika gyakorlati problémái, a spektroszkópia és fotometria alkották azt a kört, melyben otthonosan érezte magát, ahol instrumentális érzékét és észlelési tehetségét teljes mértékben érvényre juttatta.

Munkái révén, nemkülönben tudományos összefüggésekben való részvétele és gyakori külföldi utazásai által nevét a külföldi tudományos világ annyira megismerte, mint kevés magyar tudóst. Sok kiváló személyiséghez őszinte baráti kötelék fűzte. H. C. Vogel, a potsdami asztrofizikai obszervatórium néhai igazgatója, Dr. Max Pauly, a jenai Zeiss-gyár asztronómiai osztályfőnöke, Neumayer, a hamburgi Seewarte egykori igazgatója, meleg baráti viszonyt tartottak fenn vele hosszú időn át. Nemrégiben Hartmann, göttingeni tanár 2 hétig tartózkodott vendégszerető házában, mikor 1910-ben a Halley-üstököst figyelte meg.

Azáltal, hogy Konkoly a külföldön személyének tiszteletet és tekintélyt szerzett, amiről előkelő külföldi kitüntetései és számos tudományos egyesületi tagsága is tanuskodnak, kétségen kívül nagy szolgálatot tett a magyar tudományosságnak is. Sok kiváló tudós első szárnybontogatása esik az ógyallai csillagvizsgáló szerény körébe, neves férfiak, mint Kobold, Schrader, Kövesligethy, fiatal korukban Konkoly mellől indultak el tudományos pályájukra.

Mi volt a rúgó, mely ezt a nevezetes férfiút a munkára hajtotta? Dicséretre méltó hiúság avagy a tudomány iránt való szeretet, hírnév utáni vágy, vagy a kutatás ösztöne? Nem tudom, de azt hiszem: a vele született tehetség, mely érvényesülésre tört. A válasz erre a kérdésre különben nem fontos. Mert bármi lett legyen is, ami őt rendkívüli munkára serkentette, annyi bizonyos, hogy életében sokat dolgozott a tudományért és hogy öregbiteni törekedett a tudomány ismeretkörét. Olyan időben, amikor Magyarországon a csillagászat teljesen árván állott, egymagában képviselte ezt a tudományt hazánkban és olyan időben, amikor az asztrofizika még zsenge korát élte és még komoly tudósok is akadtak, akik azt az asztronómiával egyenrangú testvérnek nem ismerték el, ő már lelkes híve és művelője volt ennek a fiatal tudománynak, melynek jelentőségét a későbbi idők igazolták.

Igaz, a tudományban nincs megállás. Az asztrofizika is azelőtt sohasem sejtett haladást tanusít, a távcsövek is folyvást nagyobbodnak, a módszerek is tökéletesednek. De nem szabad felednünk, hogy Konkoly alkotása: az ógyallai csillagászati obszervatórium, mint magánintézmény a maga idejében kultúrmissziót végzett s hogy munkái megjelenésük idején a kor magaslatán állottak. Aki pedig a költő szerint: »A maga kora követelményeinek eleget tett, az élt minden kornak.«

Dr. Róna Zsigmond.

A zivatarok a magyar népies felfogásban.

A zivatarok keletkezése.

Valamely nép nyelvének olyan fogalmak megjelölésére van gazdagabb terminológiája, amely irányban életviszonyai és körülményei azt fejlesztették.

A magyar földnek is vannak olyan részei, amelyeknek sajátos elnevezéseit fordításban visszaadni nem lehet s miként a fjord, steppe, tundra, dűne épúgy a róna és puszta kifejezéseknél csak az eredeti név használata mellett tudjuk meg annak geográfiai hovatartozását.

A magyar népnek a természeti jelenségekre is több elnevezése van, amelyekben nemcsak az egyes vidékeken használatos szójárás, hanem maga a jelenség eltérése jut kifejezésre.

Igy a magyar nyelvben az eső, villám és a dörgéssel kapcsolatos jelenségre 4 kifejezést találunk s bár a jelenség ugyanaz, az ország különböző vidékén más más változatában látja ezt a nép.

Ezek az elnevezések nyári megfigyelésekből erednek és nyári zivatarokra vonatkoznak. Tekintve, hogy a magyar nép gazdaságot űző nép és nyáron sokat tartózkodik a szabadban, így ennek az évszaknak jelenségeit van alkalma leginkább szemmel kísérni s noha tavasszal és ősszel, sőt télen is van zivatar, ez már népünk megfigyelése alól kivonja magát.

A magyar nép a következő négy kifejezést használja a szóbanforgó jelenség megjelölésére: *égiháború, vihar, fergeg* és *zivatar*.

A régibb és legmagyarosabb kifejezés kétségtelenül az égiháború, amely a népnek erről a félelmetes jelenségről való felfogását tükrözteti vissza. Bármily harcias volt valamely nép, a háború mindég borzalmat és félelmet keltett.

Az égiháborúban azonban a nép fantáziája nem valamely modern háború ágyúinak rémes pergőtűz okozta dörgéseit vélte hallani, mert az égiháború kifejezés sokkal régibb mint maga a lőpor és az ágyú ismerete.

Ma a háború a gyűlölködésre uszított vérszomjas nép tömegmészárlása s míg azelőtt a háborút *eseménynek* tartottuk, ma már *állapotnak* tekintjük, amely nélkül a jövőt el sem tudjuk képzelni.

Az égiháború elnevezés még a pogánykorból ered, amely jelenségre még a legrimitivebb emberek szűkös szókincse között is akad kifejezés.

A pogány magyarok mondáiban szereplő, a felhőkön végig vágató és száguldó táltosoknak patacsattogásaitól és dobogásaitól ered a mennybéli dörgés.

Az *égiháború* kifejezést főképp a magyarok lakta hegyes vidéken a palóc, a matyó, az erdélyi magyarság és székelység használja. A hegyvidéken az égiháború dörgése sokkal jobban jut érvényre mint a dombvidéken vagy az alföld tájain. Az égiháború vagy széllel vagy szél nélkül lép fel, az előbbi esetben sem tud a szűk völgykatlanokban érvényesülni. Petőfi Sándor »Az erdei lak« című költeményében az égiháborúról így emlékezik meg:

»Csak az égiháborúnak zeng koronkint
Istentiszteletre buzdító szózata.«

A *vihar* szót a Dunántúl népe használja ugyancsak az égiháborus jelenségre, értvén ezalatt szél által csapkodó esőt, amelyet villámlás és dörgés is szokott kíséreni.

Ebben az elnevezésben nemcsak az előbbitől eltérő névvel van dolgunk, hanem eltérő jelenség is jut abban kifejezésre. Minden természeti jelenség kifejlődése és érvényesülése a földön elfoglalt geográfiai helyzetétől függ, hasonló helyzet mellett az orográfia szabja meg az eltérő körülményeket.

A dunántúli nép a zivatar kifejlődését másként látja, mint a hegyvidéki vagy az alföldi nép. A zivatar a hegyek között más-

képen érvényesül mint a dombvidéken és másképen jut kifejezésre az alföldön. Míg az egyik helyen a zivatar keletkezését a hegyek miatt megfigyelni nem lehet, addig a dombvidéken erre sokkal kedvezőbb viszonyok kínálkoznak, mindannyi között azonban megfigyelésre az Alföld nagy és szabad látóhatárával a legalkalmasabb. Arany János egyik szép költeményében a »Lantos«-ban a vihart találóan jellemzi:

»A vihar a felhők orgonája
Reszket a nagy mindenség egyháza,
Mikor e hang oszloplit megrázza.«

A *fergeteg*, *förgeteg* (forgatag) az Alföldnek tipikus nyári zivatara. Ebben a szóban ismét a geográfiai, illetőleg orográfiai jelleg jut kifejezésre, mert a fergeteg keletkezésére — amelyet tudományos nyelven *hőzivatar*nak neveznek — a lapályos, a síkfeld alkalmas. Akinek alkalma volt nyáron az Alföldön egy felvonuló fergeteget látni, az tiszta képet nyerhet mindazokról a jelenségekről, melyek azt kísérik. Azért nevezi az alföldi ember ezt a jelenséget fergetegnek, mert neki van legtöbb és legjobb alkalma annak kifejlődését, felvonulását, forgó mozgását, sebességét megfigyelni, ő tudja megítélni, vajjon jéggel vagy anélkül közelg-e a fergeteg. Zilah vidékén az ilyent »Bábák fergetege« néven nevezik, Hódmezővásárhelyen pedig »Csákány förgetegnek« mondják.¹⁾

A magyar népdal is találóan emlékszik meg a fergetegről:

»Ha látom a fergeteg elejét,
Beütöm a süvegem tetejét,
Csak úgy nézem az időt alóla
Még a jég is visszapattog róla.«

A nép a nagy természetnek mindig legjobb és leghívebb megfigyelője volt és az általa megjelölt nyom volt mindenkor a későbbi kutató tudomány kiinduló pontja.

A *zivatar* az említett jelenségek általános összefoglaló neve, amely nem típust, hanem csupán állapotot fejez ki.

Mindezekből látjuk, hogy a magyar nép a villámlás és dörgéssel járó jelenség fogalmát 4-féle módon tudja kifejezni, ezek közül három a vidékre és a típusra is utal.

De nemcsak az égháborúra van a magyar népnek több kifejezése, hanem magát a dörgést és villámlást is különböző módon fejezi ki, anélkül azonban, hogy magában a névben a villámnak sajátossága jutna kifejezésre, ezek közül csak a *tűzes* vagyis *gyújtó* villám és a *vizes* vagyis *száraz* villám a kivétel.

A villámot a magyar nép, úgy mint a szlávok és németek, szilárd testnek tartja, miért is azt *istennyilának* vagy *ménkünek* mondja. A göcseji nép 16-féle ménkűt ismer, mindegyiknek más

¹⁾ Herman Ottó. A magyar pásztorok nyelvkincse. Természettud. Társulat kiadványa. 1914. pag. 632—638.

hatást tulajdonítva. Ilyenek kénköves, kócos, lobogós, láncos, pántlikás, tüzes, kojtorgós, ragyogós ménkű stb.¹⁾

Más vidéken *sustorgó ménkűt* vagy *méndörgősménkűt* emlegetnek. Arany János Toldijában (Első ének) is így szól a mennykőről:

»De ki vína bajt az égiháborúval,
Szélvészes, zimankós, viharos borúval?
És ki vína Isten tüzes haragjával,
Hosszú kacskaringós, sistergő nyilával?»

Villogásnak nyári estéken a látóhatáron fellobbanó fényt nevezik, amelyre a magyar népnek sincsen sok eltérő elnevezése s mert nem félelmet gerjesztő jelenség, így csak szín, irány és forma szerint bekövetkezendő események jóslására használják. A nép *villogásnak*, *villodzásnak*, *villongásnak* nevezi s csupán csak Arany János nevezte *sillámlásnak* ezt a jelenséget, amelyet otthonában oly gyakran látott a nyári estéken a bihari hegyek mögül fellobbanni.

A dörgés a villám kísérő hangjelensége, amelyet korai vagy késői évszakban való megjelenése szerint szintén jóslatokra, jövendölésre használnak.

Egyes vidéken a nép a jelenséget az *ég zengésének*, másutt az *ég zörgésének*, *csattogásnak*, *morgásnak*²⁾ nevezi; magának a jelenségnek eredetét a nép különbözőképp magyarázza. A göcsejiek szerint »csatázik az Illés« vagy »hajigálódzik az Illés«; a döbrétei nép azt tartja, hogy az angyalok verekszenek és a haragjuk »sugallik le«.

Valkonya vidékén azt mondják dörgéskor, hogy »az Illés keresi a névnapját«, másutt az eső nélküli dörgést a Szt.-Péter kuglizásának mondják. Míg magát a zivataros jelenség lefolyását hatásában a nép híven írja le és találóan nevezi el, addig keletkezése módjáról s a kíséretében megjelenő fény és hang jelenségekről csak babonás magyarázatot ad, amely nem a természet megfigyeléséből, hanem a nép fantáziájából ered.

Mindkettő hasznos, az egyiknek természettudományi, a másiknak etnográfiai beceje van.

A légköri elektromosság.

Ha a nyári évszak jellegzetes tüneményét, a zivatart — amelyet a mi földrajzi szélességeink alatt gyakran van alkalmunk megfigyelni — vizsgálat tárgyává kívánjuk tenni, legelső sorban annak jellegző faktorát, magát a légköri elektromosságot kell megismernünk.

Az elektromosság részint a felhőben, részint a felhő nélküli

¹⁾ Gönczi Ferenc: A villámlás s mennydörgés és a mennykő a göcseji nép hiedelmében. »Ethnographia« III. évf. 1902. pag. 66—79.

²⁾ Herman Ottó. A magyar pásztorok nyelvkinése. Természettud. Társulat kiadványa. 1914. pag. 632—638.

légkörben székel. Azt az elektromosságot, amelyet mérések útján derült vagy borult idő mellett a légkörben kimutattak, *légköri elektromosságnak* nevezzük, míg azt a nagy feszültségűt, amely a felhők párán és kondenzált vízcseppjein helyezkedik el, *zivatar-elektromosságnak* mondjuk. Valamely felhőből lehulló csapadék, legyen az eső, vagy jég, nem zivatar mindaddig, míg ahhoz a zivatart jellemző fény és hang jelenség — a villámlás és dörgés — nem csatlakozik.

Hogy miképen kerül az elektromosság a légkörbe, az itt ép úgy, mint a természettudományok minden ágában, csak hipotézisek útján magyarázható. Azon hipotézisek száma, amelyek a légkör elektromosságának keletkezését magyarázzák, elég nagy.

Igy Dr. *Suchsland*¹⁾ Franklin óta 1885-ig 24 elméletet ismeretett, magamnak pedig 1902-ig 42 elméletről sikerült összefoglalást készítenem.²⁾

Legtöbb elmélet a Földet tartja az elektromosság forrásának, mások szerint a légköri elektromosság napsugárzás, hőelektromos és aktinikus hatások útján támad.

Újabban azonban úgy látszik, hogy az elméletek egymáshoz közelednek, amennyiben az *ionokat* tartják a légköri elektromosság hordozóinak. Az ion-elmélet, ép úgy, mint a légköri elektromosságról szóló többi elmélet, elég bonyolult, miért is annak túlságos részletezésétől el kell tekintenem.

A geográfust ugyanis egyáltalán nem, — a meteorologust pedig csupán a vizsgálódások eredményei megismerése szempontjából érdekli. Ez tisztán fizikai probléma, amely iránt legelsősorban a fizikus érdeklődik.

Az ionok *Giese* szerint oly legkisebb részecskék, atomok vagy atomcsoportok, melyek a levegőben jelen vannak és elektromos behatások következtében mozognak, maguknak is van elektromos töltésük, illetőleg olyant fel tudnak venni.

Elster és *Geitel* wolfenbütteli fizikusok arra a tapasztalatra jutottak, hogy valamely elektromossággal töltött test száraz levegőben gyorsabban veszti el, illetőleg adja át elektromos töltését a levegőnek, mint ködös vagy nedves levegőben. A folyamatot, midőn valamely elektromos töltésű test töltését a levegőben szétszórja, *ionizálásnak* nevezzük, amely bizonyos sugarak behatása alatt fokozódhat.

A légköri elektromosság létesítésénél a Napnak jelentékeny szerepe van. Eltekintve a fényhatástól — ahol bizonyos sugaraknak fontos feladat jut osztályrészül — csupán a hőhatásokról, mint a levegőáramlást megindító tényezőről akarok szólni, amelyen a kondenzációs elmélet alapul.

A levegő bizonyos hőmérséklet mellett csak bizonyos meghatározott mennyiségű páratartalmat bír el; ha a hőmérséklet ilyenkor leszáll, a pára egyrésze kicsapódik.

¹⁾ Dr. *Suchsland*: Die gemeinschaftliche Ursache des Meteors und des Hagels.

²⁾ Szalay László: A légköri elektromosságról való elméletek. Természettudományi Közlöny 1902. évi XLVI. pótfüzetek.

Hogy a pára cseppfolyossá váljék, kondenzációs magra van szükség, amely körül egy kis nedves hártya képződik. Ezt a kondenzációs magot a levegőben óriási mennyiségben jelenlevő porszemek alkotják.

Az alsó levegőréteg rendszerint melegebb és ennek következtében könnyebb mint a felette levő levegő.

Ha az alsó, párás levegő a felső hidegebb és ritkább levegő felé áramlik, melegét részben elveszti, ennek folyománya, hogy párabíró képessége megcsökkenvén, a vízpára a levegőben levő porszemekre kicsapódik és beáll a felhőképződés.

Wilson kísérleteivel kimutatta, hogy párakicsapódás a levegőben kondenzációs magok jelenléte nélkül is létrejöhet, ha négyszer oly nagy vízmennyiség van a levegőben, mint amilyen a telítettségi állapothoz szükséges.

Ha a négyszeres telítettségi állapot beáll, akkor a sűrűsödéshez a negatív ionok szolgáltatják a magot.

A pozitív ionok a levegő hatszoros telítettsége mellett válnak kondenzációs magokká. A felszálló levegőáramoknak tehát oly magasra kell felhatolniuk, illetőleg annyira lehűlniök, hogy a negatív ionok négyszeres, a pozitív ionok hatszoros páratelítettség mellett kondenzációs magokká váljanak.

Ebből azt látjuk, hogy míg a negatív ionok már a cseppképzés és ezzel kapcsolatban a felhőlétesítés munkájában részt vesznek, addig a pozitív ionoknál azok közreműködése csak később — hatszoros telítettségénél — indul meg. Kérdéses, hogy vajjon *Wilsonnak* ezek a kísérletei a szabad természetben épügy bevélnak-e, mint a laboratóriumban?

*Gockel*¹⁾ freiburgi egyetemi tanár azt tartja, hogy a fenti elmélet jelentőségét túlbecsülik, mert *Wilson* állításait a szabadban még senkinek sem sikerült ily módon bebizonyítania.

Wilson szóbanforgó elméletét sematikusan is próbálom összeállítani, amely az állapotot alulról felfelé tünteti fel:

3. hatszoros páratelítettség	kondenzációs mag a pozitív ion,
2. négyszeres páratelítettség	kondenzációs mag a negatív ion
1. normális páratelítettség	kondenzációs mag a porszem.

Elster és *Geitel*, valamint *Wilson* kísérleteiből megállapítást nyert, hogy a negatív ionok a reájuk tapadó vízcseppek súlya alatt a földre hullanak, míg a pozitív ionok a magasban maradnak, minek következtében az 1. és 2., valamint a 3. állapot között a potenciálkülönbség több millió Voltra fokozódhat és ennek folyománya az elektromos kisülés.

A lehulló esőcseppek sebessége összefüggésben van a villámokkal, amelyek kisülés alkalmával előjelöket megváltoztatják, miáltal vagy csökkentik vagy fokozzák az eső hullásának sebes-

¹⁾ Dr. Albert Gockel: Über den Ursprung der Gewitterelektrizität. Physikalische Zeitschrift. X. pag. 396—398. -- Meteor. Zeitschrift XXVI. pag. 425—427.

ségét. Ha valamely zivatart figyelemmel kísérünk, azt látjuk, hogy gyakori az eset, hogy a villámot néhány másodperc múlva sűrű eső követi. Valójában ez fordítva áll, mert a villám a lehulló esőcseppek következtében támad, a villám azonban a fény sebességével haladva, megelőzi azokat, tehát előbb vehető észre, míg az esőcseppek, a villám tulajdonképeni előidézői csak 13—18 másodperc múlva követik a villámot.

Eldöntetlen még az a kérdés, hogy a Föld negatív vagy pozitív töltése miként újul meg.

Ezt kétféle módon próbálják magyarázni. Az egyik az *Elster* és *Geitel*-féle felfogás, *Ebert* módosításával, az ion abszorpciós elmélet, amely szerint a talaj kapilláritása folytán abból állandóan ionizált levegő áramlik ki, a negatív ionok lent maradnak, míg a pozitíveket a függőleges áramlatok felszállítják a magasba.

A másik a *Wilson*-féle kondenzációs elmélet, mely szerint a pozitív és negatív ionok a radium emanáció termékei és a magasban az ultraviolet sugárzás létesíti azokat. A légnyomás és hőmérsékletváltozás következtében a levegő a földből felszívatik, gázokat tartalmaz, melyek a föld rádióaktív anyagából választatnak ki. Ez a rádióaktív emanáció.

Ha a levegőben porszemek nincsenek, vízpára nem csapódhat ki, a túltelítettségnél azonban pormentes levegőben is kicsepődik a pára a negatív ionokon, nagyobbfokú telítettség mellett pedig a pozitív ionokon.

A negatív ionok a csapadékkal kerülnek le, míg a pozitív ionok a levegőben maradnak, miért is a csapadék túlnyomóan negatív ionokat szállít le a földre, míg pozitív ion csak kisebb mértékben száll alá.

Nyílt kérdés marad, hogyan létesülnek a felhőkben azok a kisülések, amelyek nem a föld felé veszik útjukat, de nem is lobbanásosan, hanem vonalasan egyik felhőről a másikra szökve jelentkeznek, mivel itten nem a lehulló esőcseppek létesítette potenciálkülönbség okozza a kisülést. *Dr. Szalay-Ujfalussy László.*

A csapadékviszonyok Magyarországon az 1916. évben.

Az 1916. év időjárását nagymértékű változatosság jellemzi olyan értelemben, hogy hosszabb nedves és száraz, enyhe és hűvös időszakok követték egymást az év folyamán, minek folytán az év sem határozottan száraznak, sem nedvesnek, sem határozottan melegnek, sem hűvösnek nem mondható.

A csapadék mennyiségét tekintve, túlsúlyban vannak azok a területek, amelyeken több, sőt helyenkint jóval több esett az átlagosnál s a csapadék gyakorisága is inkább nagyobb, mint kisebb

a normálisnál, mindamellet a nyár és az őszi nagyfokú szárazsága nem engedi, hogy az évet nedvesnek minősítsük.

Ugyanígy vagyunk a hőmérséklet dolgában. Az évi középhőmérséklet ugyan általában egy fokkal meghaladta az átlagos értéket — ami tetemes különbségnek mondható s évtizedek alatt csak néhányszor fordul elő s ezúttal a tél és tavasz, majd ismét a késő őszi és a december abnormis enyhességének tulajdonítható — a nyár és kora őszi határozott hűvössége azonban mégsem engedi, hogy az évet a meleg évek közé sorozzuk.

Ezután áttérünk az év csapadékviszonyainak részletesebb megbeszélésére.

Mindenekelőtt szomorúan konstatálhatjuk, hogy évi izohiéta térképünk ezúttal hiányos: Erdély keleti felén ugyanis nem lehetett izohiétákat húznunk, mert a román betörés folytán a csapadékmérő állomások ezen a vidéken túlnyomóan elpusztultak, az észlelők elmenekültek s a megmaradt egy-két állomás adata nem ad kielégítő felvilágosítást a csapadék ottani eloszlásáról.

A térkép egyébként a szokott változatos képet mutatja. A sík földeken aránylag kevés, a domb- és hegyvidéken aránylag sok a csapadék.

Az alföldek is azonban elegendő csapadékot kaptak abszolút értelemben; erre vall az a körülmény, hogy 500 milliméter alatti terület csak korlátolt számban és korlátolt kiterjedésben található részben a Nagy Alföldön s annak északi határán, részben a Maros mentén Erdélyben; síkföldeink legnagyobb részén 5—600 milliméter, illetve 6—700 milliméter közt van a csapadék évi mennyisége, sőt Bács-Bodrog vármegye közepén s Szentes és Hódmezővásárhely között a Tisza két oldalán 7—800 milliméterig emelkedik az évi csapadék.

A Dunántúli dombvidéken változatos eloszlás mellett szintén elegendő, sőt helyenkint igen bőséges csapadék hullott. Vas és Zala vármegyék egy részén az 1000 millimétert is meghaladja s a Bakonyban is 900 mm. fölé emelkedik a csapadék évi mennyisége.

A legnagyobb esőmennyiségek természetesen ezúttal is — a tengerpart vidékétől eltelve, ahol Mosunje állomáson a Nagy-Kapellában 3200 mm. az évi mennyiség — északkeleti és déli hegysegekben találhatók.

Az Északkeleti Kárpátok s a Keleti Kárpátok csatlakozó részét az 1000 milliméteres izohiéta övezi; a magasabb fekvésű esős hegyoldalakon az évi csapadék meghaladja az 1200 millimétert, sőt egy kisebb területen az 1400-at is.

Igy van ez a Déli Kárpátokban is, ahol a magasabb hegyvidék szintén 1000 milliméter fölött van s a Krassó-Szörényi hegyvidék exponált részein szintén 1400 milliméter fölé emelkedik a csapadék évi mennyisége.

Feljebb a Bihar-hegység és a Gyalui havasok tűnnek ki csapadékbőségükkel. Itt is aránylag nagy területet övez az 1000 milliméteres izohiéta.

Erdély délkeleti részének ezévi csapadékviszonyait az említett okokból nem ismerjük.

Nagy csapadékokat találunk északnyugati és északi hegyvidékeinken is, ahol azonban a csapadék geográfiai eloszlása az orográfiai viszonyoknak megfelelően nagyon komplikált. Csapadékban igen gazdag s aránylag szegény vidékek váltakoznak itt, aszerint, amint az esőt hordozó légáramlatokkal szemben álló magasabb hegyoldalokról, avagy a hegyek esőszegény ellenkező oldaláról, avagy éppen esőárnyékban fekvő völgyekről van szó.

Már az aránylag nem magas Kis-Kárpátokat is az 1000 milliméteres izohiéta övezi s magasabb helyein az 1200 mm-t is meghaladja az évi mennyiség.

Ugyancsak 1000, sőt 1200 mm. felett van az évi csapadék északon a Babjagurán és az Oszusban, nemkülönben a Nagy-Fátra és az Alacsony-Tátra érintkező vidékein. Jelentékeny a csapadék a Magas-Tátrában is, holott annak esőárnyékában, a Herád völgyében még 600 mm-t sem ér el az évi mennyiség.

A további részleteket mellőzve, nézzük a csapadék eltérését a 20 évi (1894--1913) átlagoktól a 20 évi átlagok százalékáiban kifejezve.

Ha az eltéréseket térképre visszük, első tekintetre látszik, hogy a pozitív eltérésű vidékek vannak túlsúlyban, azaz az ország nagyobb részén ebben az évben is több, egyes helyeken sokkal több esett az átlagosnál. Mindamellett a negatív eltérésű vidékek is nagy területeket foglalnak el.

Több esett az átlagosnál: Nyugoti Magyarországon (különösen a határszélen, egészen + 30^o/o-ig), egyáltalán a Dunántúl felső részén, a Kis-Alföldön (helyenkint ugyancsak + 30^o/o-ig), Északnyugoti Magyarországon s az Északi Felföld középső részein, a Nagy Alföld egész tiszántúli részén (különösen Szentés vidékén egészen + 40^o/o-ig) s folytatólag egész Északkeleti Magyarországon (Munkács és Beregszász vidékén + 40^o/o-ig) s végül a Déli Kárpátok krassósörényi részén. Mindenesetre nevezetes dolog éppen az Alföldek csapadékgazdagsága, ami nálunk a ritkább esetek közé tartozik.

Az ország többi részén az átlagosnál kevesebb csapadék esett. A hiány ha nem is mutat olyan szélsőséges értékeket mint a felesleg, de azért számottevő, mert a — 20^o/o-os izonomálgörbe elég tekintélyes területeket ölel át, így a Dunántúl délkeleti részén Baja, Pécs és Kalocsa között, Temes vármegye déli felében s különösen Erdély középső részén a Maros és Küküllő mentén.

Az 1916. évet ezek szerint sem határozottan nedvesnek, sem határozottan száraznak nem minősíthetjük, ha az ország egész területét vesszük tekintetbe.

Lássuk ezután, hogy alakúlnak a dolgok időrendileg, az év mely részei voltak nedvesek, melyek szárazak s hogy képünk tökéletesebb legyen, terjeszkedjünk ki vázlatosan a hőmérsékleti viszonyokra is.



A *januárius* rendkívül enyhe volt; a hőmérséklet havi középértéke Erdély kivételével mindenütt 2—3^o-al volt a 0 fölött s a pozitív eltérés a sok évi átlagtól 3—6^o-ig menő. A hőmérséklet abszolút maximuma meghaladta a +10 C^o-ot, az abszolút minimum —5^o körül volt s csak Erdélyben ment —10^o alá. Mindezek az adatok nagyfokú enyheségről tanuskodnak, amit még fokoz az a körülmény, hogy már a december is igen enyhe volt. Meg is látszott a magas temperatura hatása a vegetáción, mert például a mogyorófa már januáriusban szerte virágzásnak indult.

Csapadék csak a hegyvidékeken esett valamivel több a normálisnál, másutt kevesebb s a Nagy-Alföld déli részein sokkal kevesebb. Így a hónap inkább száraz, mint nedves, bár a csapadék gyakorisága elég nagy volt.

Februárius is enyhébb volt a rendesnél, de középértékben már csak 1—2^o-al; a hó folyamán azonban hideg is volt, főleg 22.—24.-én, amikor a minimum több helyen —10 C^o alá süllyedt s Erdélyben a —15^o—18^o-ot is elérte.

A csapadék a normálisnál nagyobb, néhol jelentékenyen nagyobb volt. A csapadék gyakorisága átlag 10 csapadékos nappal nagyinak mondható.

Március megint rendkívül enyhe kevés visszaeséssel; a normálistól való eltérés 3—5^o-ig megy s a minimum csupán a hegyvidéken s Erdélyben ment néhány fokkal a fagypontra alá.

A csapadék általában több az átlagosnál, de nem sokkal; gyakorisága nagy.

Április hőmérséklete a normális körül, a legtöbb helyen kissé fölötté volt, de visszaesések is voltak, sok helyen gyenge faggal. A hideg hatását napokon át fúvó viharos szél fokozta.

Csapadék sokkal több esett a normálisnál és igen gyakran esett. Rendkívüli eső volt 24.-én Budapesten és környékén, keskeny sávon egészen Kecskemétiig, amely helyenkint a 100 millimetert is meghaladta.

Május többnyire valamivel enyhébb, keleten hűvösebb volt a normálisnál; gyenge éjjeli fagy csak Erdélyben fordult elő szórányosan.

A csapadék mennyisége többnyire a normális alatt volt, gyakorisága azonban nagy.

Június a normálisnál valamivel hűvösebb, a nagy melegek kimaradtak.

A csapadék havi összege többnyire jóval kisebb az átlagosnál, az ország nyugoti, északnyugoti részein azonban nagyobb; a köd gyakori jelenség volt.

A *július* is valamivel hűvösebb a rendesnél és kevés kivétellel száraz.

Augusztus is hűvösebb az átlagosnál és országosan száraz.

Szeptember 1—15^o-al szintén hűvösebb volt a rendesnél, több helyt dér és gyenge fagy is előfordult.

A csapadék eloszlása nem egyforma: nyugaton (a Dunántúl)

igen bő, áradásokat is okozó, keleten szegényes, gyakorisága aránylag nagy.

Október hőmérséklete közel normális, bár inkább hűvös, mint enyhe; gyenge fagyok is voltak.

Csapadék többnyire kevesebb esett a normálisnál, gyakorisága azonban elég nagy volt.

November már ismét jóval (átlagban 2—3 fokkal) enyhébb volt a normálisnál; 17—18-án azonban erősen a fagypontra alá süllyedt a hőmérő. A hó közepén a havazás is beállt (Temesvárt 10 cm. a hóréteg), a hó azonban hamar elolvadt.

Csapadék egyes helyeken több, másutt kevesebb esett a normálisnál.

A *decembert* rendkívüli enyhesége jellemzi, 4—5^o-al volt melegebb a normálisnál; a hőmérséklet abszolút maximuma 15—20 C^o között volt, 9., 10. és 14-én a Dunántúl nyári szélviharok voltak. Ez immár a nyolcadik igen enyhe december egyfolytában; 1909. óta minden december középhőmérséklete 2—5^o-al volt magasabb a normálisnál.

A csapadék úgy mennyiségre, mint gyakoriságra igen sok; hó is esett, de hamar elolvadt.

Röviden összefoglalva: a tél és tavasz igen enyhe, a nyár és ősz hűvös, a késő ősz és a december megint igen enyhe. A január inkább száraz, a tél vége s a tavasz eleje nedves, a tavasz vége s a nyár száraz, az ősz is csak részben nedves s a december igen nedves.

Íme, ilyen változatos képe volt az 1916. évnak, amelyet bizony, ha az időjárás gazdasági vonatkozásaira gondolunk, éppen nem sorolhatunk a kedvező évek közé. A természet rendje mintha megfordult volna: télen volt meleg s nyáron volt hűvös s a nyár szárazsága messze terjedő vidékeken sok kárnak volt okozója.

A csapadék gyakorisága általában nagy volt, ezt már az egyes hónapoknál is kiemeltük. Ugyanezt még jobban szemléltethetjük, ha a csapadékos napok számát (1 millimetertől felfelé) térképre visszük s az egyenlő gyakoriságú helyeket görbékkel kötjük össze.

A Nagy- és Kis-Alföldön, a Dunántúl nagyobb részén és Erdély közepén 100-nál kisebb ugyan a csapadékos napok száma, de többnyire elég közel van ahhoz (Szentés vidékén ugyan a 100-at meghaladja). Az ország többi részein mindenütt nagyobb a csapadékos napok száma, amely exponáltabb hegyvidékeinken 150-ig, sőt azon felül is emelkedik. Ez mindenesetre tetemes érték, mert ha az 1 millimeternél kisebb csapadékú napokat is számításba vesszük, legalább 25^o-al nagyobb értékeket kapunk, úgy hogy a valóságban a csapadékos napok számát az Alföldeken átlag 100—125-re becsülhetjük, a magasabb hegyvidékeken pedig a 200-at is eléri az. Már pedig a gyakori kis esőknek is megvan úgy tisztán meteorológiai, mint gyakorlati jelentőségük.

Héjas Endre.

Hazánk időjárása az elmúlt május és június hónapban.

Meleg és száraz, ez a vezető vonása az idei májusi és júniusi időjárásnak, amelynek bárminemű gyakorlati értékelésében is ezek a vonások vezetnek.

Gyakorlati értelemben az idén március 20.-án kezdődött a tavasz, amidőn országszerte kezdett elmaradozni a fagy és hirtelen nagy meleg állt be, amely április derekáig tartott, amikor fél hónapra újra hideg lett (27-én fagyott is), miközben mennyiségre ugyan nem sokat, de úgyszólván minden tavaszi munkát gátló és bosszantó gyakorisággal esett az eső. Ez az időjárás hidalt át a májusba, mely hónappal a hőmérséklet újra javult, jóllehet 7—8.-án sok helyen ismét fagyott, de az eső elállt, mire a dolgos kezek országszerte siethettek folytatni és befejezni a túltúl megkészt és erősen megzavart mezei teendőket. Ez az említett fagy volt az erdélyi tájak kivételével egész hazánkban a télnek bucsúlatogatása. *Táblázatunkból* a május 7.-e körüli napok fagyos hidege azért nem derül ki, mert nem abszolút, hanem csak terminus extrémák. Erdélyben még 22—23.-án is mutatkozott némi fagy.

A hőmérséklet a hónap folyamán egyre javult és némely napon szinte nyárias jelleget öltött, ámde 22.-én és 23.-án egy északról ránszakadó magas légnyomásos alakulat kapcsán hirtelen erősen visszaesett, annyira, hogy hazánk számos tájain, habár csak szigetszerűen is, dér és fagy pörkölte le a tavaszi zsenge termelvényeket.

Erről az első és szerencsére egyetlen idei tavaszi fagyról, amely különösen a kapásnövények, hüvelyesek, kereskedelmi növények és a szőlő körében okozott sok kárt, érdemes, bár röviden, de külön is megemlékeznünk.

Terjedelmét illetően mindenek előtt megállapítható, hogy — ha nem is hézag nélkül összefüggően — de mégis az egész országra terjedt ki. A hézagok természetesen kisebbek a magas tengerszínben fekvő tájakon. Hasonló a fagy keménységének földrajzi eloszlása is, főleg ha a mezőgazdasági termelésre legfontosabb centrális tájakat első sorban részesítjük figyelemben. Keményebb volt a fagy a Nagy- és Kis-Alföld északi peremén és az ahhoz csatlakozó dombvidéken, ami az északibb fekvés és a hegy-völgyes domborzat tekintetéből indokolt is. De elég erősen fagyott a homokos talajokon is (Kecskemét), erősebben mint a környező humuszos talajokon, ami viszont a légnyomási helyzetnek és a homok hősugárzó sajátosságának együtthatására vet világot. A délibb és nem homokos tájakon már csak nagy kihagyásokkal és többnyire csak ártalmatlan dér, avagy éppen csak bőséges harmatozás alakjában jelentkezett a hőmérséklet visszaesésének hatása. Minthogy pedig a kártétel nagysága és terjedelme általában függvénye a fagy keménységének és terjedelmének, ennél fogva a kár képe is hasonmása a fagy ke-

1917. év, május hónap.

Állomások	Tengerszint feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék	
		havi közép	eltérés a norm.-tól	max.	hánypontján ?	min.	hánypontján ?	havi közép (0-10 fokozat)	havi összeg milliméter	eltérés a norm.-tól	napok száma
Budapest	129	16·7	+ 1·0	29·2	25.	6·8	7.	3·7	19	- 49	6
Tarcsal	128	16·5	+ 1·1	29·9	31.	6·1	7.	3·5	29	- 33	6
Ungvár	132	15·5	+ 0·5	28·1	31.	3·0	8.	2·3	41	- 27	7
Debreczen	130	15·8	+ 0·3	31·4	31.	4·7	7.	3·4	17	- 55	4
Turkeve	88	16·8	+ 0·7	29·6	31.	5·8	7.	2·1	14	- 51	5
Kecskemét (Miklóstelep)	130	17·5	+ 1·6	28·4	31.	6·6	7.	3·6	2	- 48	2
Szeged	89	17·5	+ 0·9	28·4	31.	6·6	7.	4·1	11	- 53	6
Csála (Arad)	107	16·3	+ 0·4	29·6	31.	6·5	7.	4·0	29	- 51	6
Temesvár	92	17·6	+ 0·8	31·4	31.	8·2	7, 22.	3·4	22	- 60	8
Nagybecskerek	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pécs	252	16·7	+ 1·2	28·6	30.	5·5	23.	3·5	5	- 75	5
Zagreb	163	17·4	+ 1·5	26·7	19.	7·4	7.	4·2	26	- 50	10
Fiume	5	19·0	+ 2·3	28·5	13.	12·8	22.	4·7	34	- 79	10
Csáktornya	165	16·7	+ 1·7	26·1	30.	5·7	7.	3·1	17	- 74	6
Tapolcza	120	17·0	+ 1·9	27·2	25.	5·8	7.	4·6	4	- 61	2
Herény	227	16·1	+ 1·5	26·7	20.	5·6	7.	4·9	20	- 51	6
Ogyalla	119	16·7	+ 1·6	27·4	25.	6·0	7.	4·1	3	- 69	5
Pozsony	193	16·9	+ 2·2	28·4	25.	6·3	6.	3·4	7	- 58	4
Selmezbánya	205	13·4	+ 0·5	23·6	25.	3·3	7.	4·9	28	- 63	13
Losoncz	191	15·3	+ 0·3	28·0	25.	4·4	8.	4·0	24	- 51	8
Liptóújvár	646	12·7	+ 1·5	24·6	25.	2·8	7.	4·5	45	- 39	8
Aknasugatag	495	13·7	- 0·1	26·8	31.	2·4	8.	4·0	54	- 27	11
Görgényszentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolozsvár	363	13·8	- 0·5	25·8	31.	5·3	22.	4·5	46	- 39	8
Botfalú	505	13·4	- 0·6	27·8	31.	3·6	21.	5·1	37	- 41	11
Nagyszeben	419	14·8	- 0·3	26·7	31.	4·1	22.	5·8	34	- 56	9
Lupény	641	12·5	- 0·1	26·4	31.	1·1	23.	4·6	57	- 58	11
Magaslati állomások :											
Babiagóra	1616	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Öt napi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	május 1-5.		6-10.		11-15.		16-20.		21-25.		26-30.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	14·7	—	13·5	—	17·1	—	18·4	—	15·7	—	16·5	—
Budapest	15·7	+ 1·6	14·5	- 0·9	16·6	+ 0·4	19·6	+ 2·7	16·7	- 0·9	19·3	+ 0·5
Nagyszeben	13·1	+ 0·1	14·5	+ 0·3	13·3	- 1·9	16·3	+ 0·4	12·6	- 3·5	17·6	+ 0·7

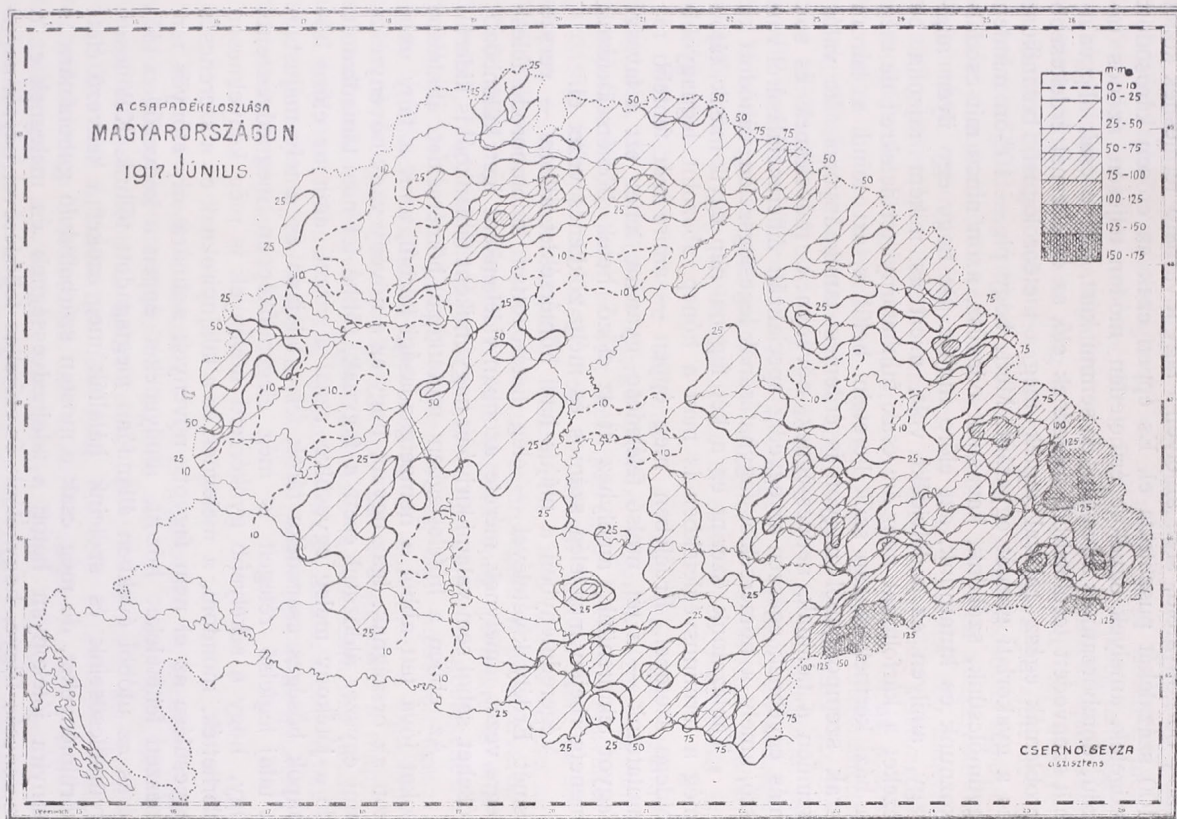


1917. év, június hónap.

Állomások	Tengerszín feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet havi közép (0—10 fokozat)	Csapadék			
		havi közép	eltérés a normáltól	max.	hánydikán?	min.	hánydikán?		havi összeg milliméter	eltérés a normáltól	napok száma	
Budapest	129	21·7	+ 2·3	32·4	28.	15·0	17·24	3·0	28	—	38	6
Tarcal	128	22·0	—	31·3	30.	14·7	9.	4·0	6	—	65	3
Ungvár	132	20·0	+ 0·4	30·6	30.	12·6	9.	3·2	24	—	81	9
Debreczen	130	21·0	+ 1·5	32·3	28.	13·3	9.	3·9	20	—	57	8
Turkeve	88	21·6	+ 1·9	31·1	22.	14·5	9.	2·4	7	—	71	5
Kecskemét (Miklóstel)	130	21·4	+ 1·6	31·6	29.	13·2	17.	3·4	38	—	22	4
Szeged	89	21·7	+ 1·6	30·8	29.	14·7	17.	4·4	23	—	46	6
Csala (Arad)	107	21·4	+ 1·4	31·8	21.	14·4	9. 10.	3·3	38	—	38	5
Temesvár	92	22·2	+ 1·7	33·3	28.29	14·3	17.	3·0	45	—	55	7
Nagybecskerek	80	21·2	+ 1·1	32·5	30.	12·8	10.	3·3	34	—	46	6
Pécs	252	21·3	+ 2·1	33·6	29.	14·1	10.	3·1	12	—	68	5
Zagreb	163	22·1	+ 2·6	32·6	30.	14·6	1.	3·3	30	—	72	7
Fiume	5	24·2	+ 3·3	32·4	29.	16·5	11.	2·4	14	—	117	8
Csáktornya	165	21·5	+ 2·6	30·8	29.	15·5	1.	2·8	8	—	96	5
Tapolca	120	21·8	+ 2·7	31·4	29.	13·2	2.	4·3	20	—	50	5
Herény	227	20·4	+ 1·9	31·4	29.	13·2	2.	4·1	14	—	72	7
Ogyalla	119	21·1	+ 2·4	32·2	29.	12·3	24.	2·9	26	—	37	5
Pozsony	193	21·5	+ 3·0	31·9	30.	13·9	24.	2·6	14	—	52	4
Selmeczbánya	205	18·1	—	27·4	30.	10·8	24.	3·8	64	—	33	10
Losoncz	191	20·9	+ 2·2	31·8	29.	13·4	10.	3·3	16	—	67	6
Liptóújvár	646	16·8	+ 2·4	27·0	21.	8·8	9.	3·6	29	—	63	8
Aknasugatag	495	18·1	+ 1·4	28·2	21.	9·2	12.	4·5	44	—	69	12
Görgényszentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolozsvár	363	18·5	+ 0·8	28·6	22.	12·3	18.	4·6	15	—	100	4
Botfalu	505	16·8	— 0·2	28·2	22.	8·4	9.	5·3	70	—	43	21
Nagyszeben	419	18·6	+ 0·2	28·5	22.	10·6	16.	6·4	65	—	50	14
Lupény	641	15·3	— 0·5	28·6	7.	7·6	18.	4·8	189	+	55	16
Magaslati állomások:												
Babiagóra	1616	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bánfytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	május 31.— június 4.		5—9.		10—14.		15—19.		20—24.		25—29.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	18·9	—	20·8	—	19·5	—	20·4	—	20·8	—	21·1	—
Budapest	21·4	+ 1·4	21·8	+ 1·6	22·1	+ 2·6	20·5	+ 0·8	23·0	+ 2·6	23·4	+ 2·6
Nagyszeben	20·3	+ 2·2	18·7	+ 0·1	16·3	— 1·9	15·4	— 2·7	20·8	+ 2·0	20·0	+ 0·8



ménysége földrajzi képének. Amig tehát a kár az alföldek északi peremvidékein és a délibb homokokon általánosabb és nagyobb, addig a szorosabb délvidéken enyhébb és szigetszerűbb. Mindazonáltal még ezeken a legdélibb fekvésű vidékeken is akad szőlő-, bab-, burgonyaföld, stb., amelyen a fagy a várható termésnek közel 100 százalékát pusztította el. És éppen ezek az erősen károsodott szigetek, amelyek egyelőre érthetetlen módon teljesen azonos talajú, domborzatú és művelésű, de semmi kárt, illetve csak alig valamit szenvedett területekből merednek elő, az érdekesnél érdekesebb problémák egész rajzával lepték meg a meteorológust, botanikust és a gyakorlati gazdát egyaránt. Mert, hogy pl. — 10⁰-on minden gyümölcsünk, szőlőnk, kapásunk odavész, azon nincs mit csodálkoznunk és kutatnunk, azt előre tudjuk. De hogy egy ilyen aligfagy, amilyen ez a délvidéki volt, miért és miként rajzolta be ezeket a kárfoltokat nem ám csak faluhatárnyi területekre; de még a házi kertnek igazán szűk keretein belül is, azt mind a három szak szempontjából nagyon is érdemes tanulmányozni. Itt valószínűen a talajnak, nedvességnek, növénynek, művelésnek és sok más egyébnek egészen az egyedig specializált differenciálásáról van szó, amely a hőmérséklet fagyhatarának legeslegsúlyán váltódott ki.

Táblázatunk szerint ez a két fagyos nap egyik-másik tájon még a terminusvégletekben is mint a hónap abszolút legnagyobb hidege szerepel. Erdélyben meg éppen — amire már fentebb rámutattunk — a tél utolsó felélédése gyanánt lehet ezt a tavaszi fagyot tekintenünk, amelyhez itt az előző hetek hőmérsékletének menetgörbéjén még elég számos és mély zökkenés vezet el.

Végeredményben a május havi hőmérséklet átlaga — persze ismét Erdély kivételével — elég határozottan kidomborodó feleslegre vezet, amelynek mérete azonban vidékenként igen különböző, jóllehet sehol sem valami kirívóan nagy, miként táblánkból is kiderül.

Az ebben a hőfeleslegben mutatkozó hőmérséklet általában sokat jóvá tett abból a nemzetgazdasági kárból, amit a fagy okozott az országnak. Igaz ugyan, hogy az a növény vagy növényrész, ami egyszer áldozatul esett a fagynak, többé fel nem támadhatott, de a jótékony meleg egyesülve azzal a vízzel, amit az előző hónapok bőséges csapadéka tárolt fel a talajban és amely májusban a talaj legfelső rétegeit is még elegendőképpen megnedvesítette, úgy, hogy a sekélyebb gyökérzetű növények is még kényelmesen elérhették, mondom, a melegnek és a talajnyiroknak ez a szerencsés egyesülése az el nem fagyott növények számára oly előnyös természeti feltételeket hozott, amelyeket éppen a kedvezőtlen időjárás az utóbbi években állandóan megtagadott tőlünk. Különösen gyümölcsöseink és szőlőink hálálták meg ezeket a kedvező életkörülményeket, de még csak a mostan szárbainduló gabonánkra is annyira jótékonyan hatott a talajnedvességnek és melegnek ez a szerencsés frigye, hogy élénk és erőteljes fejlődésével napról-napra jobban behozta azt a fenológiai késést, amit a tél hossza és az utótél szokatlan keménysége okozott.

Külön és igen figyelemreméltó fejezet illeti a *májusi csapadékot*. Ámbár normális értelemben nálunk általában májusban esik majdnem legtöbbet az év 12 hónapja közül, táblázatunk ezúttal mégis arról tanuskodik, hogy az idej májusban a hiányzó csapadék többnyire több mint a meglévő, sőt a hiány nem ritkán a meglévőnek két és háromszorosa. Ez a nagymérvű esőinség feltétlenül országos inségre, vagy legalább is az élelemnek érezhető apadására vezetett volna, ha nincs meg a talajban az a tárolt víz, amelyet az ősznek bőséges esője és a télnek bőséges hava juttatott abba. Hazai mezőgazdasági növényeink, amelyek a meghonosodás kapcsán szintén a normálishoz legalább is közelálló időjárási viszonyokhoz idomították optimális életigényeiket, az idén a májusi eső hiányát a talajnyirokból pótolhatták, amiben a feles meleg még ösztönzőül is szolgált. Az az igen panaszolt őszi csatak tehát és az a sok hó, amire a télen már ráunni kezdtünk, az nemcsak megmentette mezőgazdasági termelésünket, de több előnyös körülmény szerencsés találkozása folytán még jóvá is tett több olyan fenologiai és egyéb tenyészeti hátrányt, amelyet éppen a télnek hosszúsága és keménysége hozott ránk és amelytől a beavatottak méltán féltették az ország élelmezését, következképpen megállását is a háborúban.

Ezt a gondot levette vállainkról az idej májusnak szemre előnytelen, de valóságban eléggé áldásos időjárása. Am magának a májusi esőhiánynak is volt két igen-igen latbaeső közvetlen gazdasági előnye. Az első, hogy a túlon túl nedves talaj, de főképpen a temérdek stagnáló felszíni víz, ami április végére az Alföldnek óriási területeit borította, elpárologhatott és elszivároghatott, miközben a fentebb érintett módon még javunkra is volt. A másik, hogy termelvényeink közül a kriptogámos megbetegedésre hajlók az idej száraz jellegű májusban rég nem tapasztalt egészséges létfeltételt találtak. Hogy csak egyet említsünk, a legtipikusabbat, a szőlő peronoszporáját, amely szinte függvénye a májusi esőmennyiségnek és gyakoriságnak, az idej májusi szárazság hatása alatt még nyomokban is alig mutatkozott. A beavatottak tudják, hogy pusztán a peronoszpora elmaradása mennyi millió megmaradó nemzetvagyonjt jelent.

* * *

Több évtizedből levezetett átlag értelmében *júniusban* esik hazánk túlnyomó területén a legtöbb eső. A Nagy Alföldön a júniusi esőmennyiség az egész évnek 12—15^o/_o-át teszi, ami körülbelül 60—100 milliméternek felel meg. Ha ebbe a normálisnak nevezhető keretbe beleillesztjük az ezidei tényleges júniusi csapadékot, akkor azt a szerfelett elszomorító képet kapjuk, amely a *mellékelt táblázat*ról is lerí. Ebből és a térképről kiderül, hogy van ugyan több terjedelmes táj az országban, ahol az esőhiány nem annyira aggodalmatkeltő, mint egyebütt, de azért még ezeknek a kiváltságos vidékeknek esőmennyiségét is a normálshoz mérve, az

arány mód nélkül kedvezőtlen. Ez a kedvezőtlenesség pedig még fokozódik ama körülmény folytán, hogy ahol a havi esőmennyiség megbékítően nagynak látszik is, ott többnyire a hónap legutolsó napján beállott hatalmas zivatar-tevékenység és az azzal kapcsolatos bőséges záporok fejlesztették tulajdonképpen a havi mennyiséget a táblázatból és térképből kiderülő megnyugtató magasságba — egyébként az egész hónapban a nagy esőszükséglethez mérten gyilkos szárazság uralkodott országszerte.

A *gyilkos szó* itt nem pusztán szóvirág, mert tény és való, hogy, sajnos, a júniusi esőhiány helyrehozhatatlanul hátravetette, ha ugyan teljesen meg nem rontotta számos fontos tápnövényünket. Így elsősorban sújtotta az állati takarmánynövényeket, aztán a kapásokat és több kereskedelmi növényt is. A széna legtöbbször csak egy kaszálást adott, sarjú nem lett, a herések kiszültek, bab, borsó zöldiben megaszalódott, a tengeri sok vidéken araszos korban már csöveit kezdte mutogatni, a burgonya visszaesett stb. De baj nélkül álltak a szárazságot a mélyebb gyökerű növények, elsősorban a szőlő, amely igen régen nem tapasztalt egészséges, erőteljes fejlődést mutatott, az ismert időszakos bántalmak, nyavalyák nélkül.

Az eső hiánya a júniusi időjárásnak oly kirívó vonása és az ország mezőgazdaságára oly erősen kiható tényező, hogy emellett minden egyéb időjárási elem eltölpül.

A melegnek ismét beállott feleslege júniusban már csak mélyebb gyökerű növényeknél és csak kötöttebb talajon tudta azt a kedvező növénybiológiai hatást kelteni, amit májusban a sekélygyökéretűek és a laza talajok is élvezhettek.

Ellenkezően a hőmérsékletnek aszáló hatása az egyre inkább kiszáradó talajon eső híján már erősen kezd kidomborodni.

A *hőmérséklet* júniusi átlaga, mint a tabellából látjuk, felülhaladja a normálist. Emellett a hónap folyamán fordultak elő a hőmérséklet menetében lefelé is, felfelé is elég számottevő kilengések, úgy hogy a táblázatban látható havi átlagok és eltérések voltaképpen egy eléggé változatos menetnek eredményei. A hónap elején a napi felmelegedés maximuma nem sokkal haladja túl számos helyen a 20 fokot, azután pedig a hónap közepe táján csökken a hőmérséklet ismét számottevő mélységbe. Mind a két hűvös szaknak van nyoma táblázatunk minimumaiban is. A hónap végére ellenben — extrém hőmérőn mérve — 35 fokot közelít meg a napi maximum. Ennek a fellendülésnek is megeljük világos nyomát táblázatunkban, a havi maximum rovatában.

Említést érdemel az az érdekes észlelés még, hogy — miként már tavaly tapasztalhattuk, — az idén is, mintha kevés zivatar lett volna júniusban, holott rendszerint júniusra esik a zivatar-tevékenység maximuma, aminek korrelált jelensége a csapadék maximuma is. Az idei júniusi zivatarjárás intenzitásáról ugyan nincs országos áttekintésünk, de a csapadéknak szerfelett nagy hiánya alighanem parallel jelensége a zivatarok gyakoriságában tapasztalt visszaesésnek a szokotthoz képest.

Dr. Sávoľy Ferencz.

Az időjárás és a méhészet a Nagy Alföld közepén május és június hóban.

Az április havi, itt abnormálisan száraz időjárás május hónapban még jobban fokozódott, az eső mennyisége nem érte el az április hónapi mennyiséget sem, a melegség azonban fokozódván, erősen szárító hatását annál jobban érvényesítette, sőt a hónap vége felé a gyengébb fejlődésű és rosszabb talajokon álló növényzet erősen hervadni, sőt pusztulni kezdett.

Az egész hónap esőmennyisége 170 mm. volt 6 esős napon, de még ez is jó lett volna, ha pl. az egész határon ilyen mennyiségben hullt volna, azonban nagyon is szűk területekre szorítkozott.

A nappalok melegek, az éjszék szokatlan hűvösek voltak az egész hónapban, ennek következtében a hőmérsékleti különbségek szokatlan mértékben nyilvánultak; négy olyan nap volt a hónapban, amelyeknek hőmérsékleti különbsége a 20^o-ot meghaladta; az éjjeli lehülések következtében 2 ízben (8. és 23.-án) gyenge dér is keletkezett, ami a kikelt paszulyvetésekben, szőlőben és a kelő tengeriben itt-ott szembetűnő kárt okozott.

Harmatos reggelek voltak a hónap elején, de már a második felében nem.

A hőmérséklet közepe az első harmadban 1—10-ig 14,7, a másodikban 11—20-ig 18,7, a harmadikban 21—31-ig 18,7 fok volt, így a hónap közép hőmérséklete 17,4 fok, a maximum 32,9 31-én, a minimum 1,7 fok 8-án, tehát a havi ingadozás 31,2 fok.

A barométer a szárazságnak megfelelőleg általában magas volt, havi ingadozása 12,4 mm.-t tett ki.

Mezőgazdasági állapotunk képe valóban kétségbeejtő, amennyiben május hóban semmi, vagy csak nagyon jelentéktelen fejlődés mutatható ki minden növényzeten.

Az időjárási állapotból világosan látható méhcsaládaink lassú fejlődése. Az április havi nagy mértékű méhpusztulást a hónap közepén családaink túlnyomó részben helyreállították ugyan, de az erősen száraz időjárás és a harmatnélküli éjszék az itt-ott látható virágokból minden nektárt eltüntettek. Főreménységünk, az akác virágzása 19.-én kezdetét vette, virágzása szokatlanul gazdag is volt, egy teljes hétig azonban méheink a szó szoros értelmében véve semmi hasznát nem vehették, sőt egyes fákról nyílás nélkül hullott le a gazdag virágtermés. Végre 26.-án délután kis csendes perkésző (0,6 mm.) eső részben valóra váltotta csüggedő reménységünket; ez időtől kezdve ugyanis méheink az akácról nagyobb mérvben hordani kezdték és 3—4 nap alatt a mézterek meg is teltek annyira, hogy a hónap utolsó napjain a nagyobb családoktól a mézpergetés megkezdhető volt. A nagyobbak 8—12 kilót, a kisebbek 5—6 kiló mézet adtak, ámbar a méztér tartalmának $\frac{1}{3}$ -ad része bent hagyatott.

Azok a méhészetek azonban, amelyek a szomorú április hóban kellően nem gondozták s a családok csak saját erejükre voltak utalva, bizony ma is szomorú képet mutatnak. Rajzás azonban május hónapban egyáltalán nem fordult elő, sőt rajzásra készület is alig látható.

Az időjárás június hóban általában abnormisan száraz, folytatása az április hóval kezdődő száraz időjárásnak; mivel azonban az idő haladásával a melegség is fokozódott, annak sorvasztó hatása is erősebben érvényesült mint az előbbi két száraz hónapban.

A mezőgazdasági termények, különösen a tavaszi vetések nagyobb része elpusztult, vagy olyan állapotba jutott, hogy a belevetett magot is alig adja vissza; a legelők teljesen kiégtek, sem a természetes, sem a mesterséges takarmánytermelés nem sikerült. A hozam a természetes kaszálókon $\frac{1}{4}$ -résznyi, a vetetteknél $\frac{1}{3}$ -résznyi eredményt adott, a jószág tartás lehetősége gazdáinknak különös gondot fog okozni. Hogy az ősziék helyenként bár gyenge, de általában $\frac{1}{3}$ -résznyi termést mégis adnak, ezt időjárásunk azon szokatlan állapotával magyarázhatjuk meg, hogy az éjjelek mindig hűvösek voltak. Az eltikkadt növényeket némileg mindig felüditették. Valóban szokatlan jelenség volt az idei időjárás, hogy bármilyen forró nap után általában hűvös este és éjszaka következett be, minélfogva a hőmérsékleti különbségek naponként nagyok voltak s a 20 fokos ingadozás éppen nem tartozott a ritkaságok közé.

A hőmérsékleti max.: $34^{\circ} 29$ én, min: $8^{\circ} 10$ -én, a havi ingadozás tehát $26^{\circ} 20$ C.

Az első harmad (1 — 10) középhőmérséklete $21^{\circ} 60$; a másodiké (11—20) $21^{\circ} 50$; a harmadiké (21—30) $24^{\circ} 20$ s így a havi közép $22^{\circ} 40$ volt.

Az egyöntetű száraz időjárásnak megfelelőleg a barometer ingadozása is kicsiny volt ($11^{\circ} 8$ min); a csapadék havi összege 5 esős napon $8^{\circ} 6$ mm.

Az abnormis időjárásból önként következik méhészetünk szomorú állapota is; a május hó utolsó harmadában és a június első felében tartott akácvirágzás következtében felerősödtek ugyan a méhcsaládok, a rajzás azonban elenyésző kevés volt; vannak 50—60 családú méhesek, ahol csak 1—2 raj fordult elő. Természetesen a méztermés is kevés lett, a jól kezelt méhesekben is a rendes termésnek csak fele vagy harmadrésze, vannak azonban méhesek, amelyekben éppen semmi fölösleges termés sem adódott. Most pedig már a kijött rajok általában etetésre szorulnak, mert az akácvirágzással minden nektárhordás megszűnt, azt hiszem részben e szomorú állapotnak tudható be a méz magas ára, amelyet ma már itt 1300 koronáért keresnek métermázszánkint.

Szerep (Bihar-m.).

Rácz Béla

méhészeti megfigyelő állomás vezető.

BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA.

Meteorologische Zeitschrift.

1884—1916. I—XXXIII. kötet.¹⁾

(3. folytatás.)

[* = apró közlemény, † = irodalmi megemlékezés, ? = szerző ismeretlen.]

- I. 1884. *Priesenhof G. von.* Die Gezeitenlehre in der Wetterprognose (367—371).
- II. 1885. *Priesenhof G. von.* Grüne Farbe der Wolken vor dem braunen Sonnenring (32).
Schenzl G. Über die Niederschlagsverhältnisse in den Ländern der Ungarischen Krone †. Ismerteti W. K. (391—392).
- III. 1886. *Pényi J.* Lichtsäulen bei der Sonne (508).
*Hegyföky K.*²⁾ »J. Avéd Klima von Karlsburg.«³⁾ Ismertetés (459—461).
- IV. 1887. *Priesenhof G. von.* Absonderliche Gewitterwolken. — Zur meteorologischen Optik. Mondhof zu Krasno, 25. Juni 1887.
— Höhenrauch am 25. Juni 1887 über dem Neutratalgebirge (339—340).
*Salcher P.*⁴⁾ Meteor zu Fiume 23. Oktober 1887 (414).
Thirring G. Beiträge zur Kenntnis des Klimas von China (I. Temperaturverhältnisse 279—288; II—V. Niederschlag, Wind, Bewölkung, Luftdruck 324—333).
- V. 1888. *Hegyföky K.* Zum Klima von Kunszentmárton, Alföld (401—404).
— *Raulin V.*⁴⁾ Über die Verteilung des Niederschlages im Königreich Ungarn in den Jahren 1871—1880 (220—224).
Thirring G. Beiträge zur Kenntnis der Klimas von China (VII. Feuchtigkeit 132—134).
- VI. 1889. *Bizinger.* Windhose in Gajdobra bei Neusatz⁵⁾ am 10. Mai 1888. (318).
Pényi J. Beobachtungen des Sonnenscheins in der ungarischen Tiefebene zu Kalocsa 1888 (231—234).
Priesenhof G. von. Regenfall zu Nedanócz in Ungarn 1866—1888 (308).
Hegyföky K. Über die Temperatur von Wien, Pressburg⁶⁾ und Budapest (264—267).
Rziha K. Eigentümliche Erscheinung zu Hatzfeld⁷⁾ am 20. Juni 1889 (400.).
*Kolbenheyer K.*⁸⁾ Temperaturverhältnisse der Béler⁹⁾ Tropfsteinhöhle (388—390).
- VII. 1890. *Pényi J.* Resultate anemometrischer Beobachtungen auf der ungarischen Tiefebene in Kalocsa (85—94).
Hegyföky K. Veränderlichkeit der Witterung und Sterblichkeit in Budapest (315).
— Temperatursprünge und Witterungsvorgänge zu Budapest 1873—1882 (397—399).
Ilosvay L. von. Ozongehalt der Luft (120).

¹⁾ A »Zeitschrift der Österreichischen Meteorologischen Gesellschaft« folyóirat 1885-ben megszűnt és 1886-tól a »M.-Z.« annak folytatása. Utolsó közlemény: »Az Időjárás« 1917. XXI. évf. 92—93. oldalain. R. A.

²⁾ Szerző keresztnéve 1886—1895. évi kötetekben K. (Kabos), az 1895. óta megjelent kötetekben J. (Jakob) kezdőbetűvel szerepel.

³⁾ Karlsburg = Gyulafehérvár. — ⁴⁾ Nem magyar szerző, de tárgyának magyar vonatkozása miatt felvettük. — ⁵⁾ Neusatz = Újvidék. — ⁶⁾ Pressburg = Pozsony. — ⁷⁾ Hatzfeld = Zombolya. — ⁸⁾ Nem magyar szerző, de a magyar vonatkozása miatt felvettük. 1862—68. a löcsei német gimnáziumnak tanára volt. Életrajzát l.: »Turisták Lapja« XIII. 1901. 72. old. — ⁹⁾ Béler = Béla (Szepes vm.).

- VIII. 1891. »*Reissenberger L.* Über die Temperaturverhältnisse von Hermannstadt.« *Ismerteti Hann*¹⁰⁾ (376—378).
*Kolbenheyer K.*¹⁰⁾ Bemerkungen zu den Temperaturmittein einiger Siebenbürgischen Stationen (378—382).
- IX. 1892. *Prank*¹¹⁾ A. von. Ein merkwürdiges Gewitter am 21. Juni 1892 zu Budapest (394).
Pényi J. Sonnenringe und Nebensonnen. (193).
Schreiber J. Sonnenringe und Nebensonnen, 8. April 1892 zu Kalocsa (192—193).
*Kolbenheyer K.*⁸⁾ Klima von Árvaváralja. (231—232).
 »*Weszelowszky K.* Klima von Árvaváralja.« *Ismerteti Kolbenheyer*¹²⁾ (24).
- X. 1893. *Pényi J.* Zum Orkan auf Mauritius am 29. April 1892 (35—39).
Friesenhof G. von. Schwarze Wolken (70—71).
Hegyfoky K. Windverhältnisse Ungarns (237—238).
 — »*Ávéd J.* Luftströmung zu Karlsburg.¹³⁾« *Ismertetés* (382—383).
 »*Reissenberger L.* Zum Klima von Hermannstadt¹⁴⁾«. *Ismerteti Kolbenheyer* (380—381).
Róna S. Der April 1893 in Budapest (192—193).
- XI. 1894. *Hegyfoky K.* Die Drehung der Windfahne auf dem Sonnblick (315—320).
- XII. 1895. *Pényi J.* Resultate der 20jährigen meteorologischen Beobachtungen in Kalocsa auf der ungarischen Tiefebene (26—27).
Hegyfoky J. Gewitter am 9. Oktober 1894 zu Turkeve (40).
 — Tägliche Periode der Geschwindigkeit des Wolkenzuges (314).
 — Wolkenbeobachtungen zu Turkeve in der ungarischen Tiefebene (344—351).
 — Wind und Wolkenzug (351—355).
- XIII. 1896. *Pényi J.* Staubfall am 25. und 26. Februar 1896 zu Kalocsa (107).
 — Resultate meteorologischer Beobachtungen zu Boroma in Südafrika (81—84).
Pényi J. Haloerscheinungen in Kalocsa, 19. November 1896 (468).
Hegyfoky J. Meteorologische Station auf der Schlagendorfer¹⁵⁾ Spitze, Tatra (16—17).
Kalmár, A. von. Halophänomen in Pola am 28. März 1896 (183—184).
*Mazelle Ed.*¹⁶⁾ Veränderlichkeit der Temperatur und Sterblichkeit in Fiume (278—279).
Nekrolog auf *L. Reissenberger* (120).
Riedinger C. Staubfall zu Bák Ungarn, 25—26. Februar 1896 (105—106).
Róna S. Sandregen in Ungarn, 25. bis 26. Februar 1896 (138—140).
Schreiber J. Die ältesten Messungen von Wolkenhöhen (398—399).
Tóth M. Staubfall zu Kalocsa 25—26. Februar 1896 (106).
- XIV. 1897. *Pényi J.* Die tägliche Periode des Luftdruckes in Kalocsa (271—273).
Friesenhof G. von. Über das Verhältnis des Zyklonenkranzes der Hochdruckgebiete zu den Tiefdruck-Isobaren (91—101). 1. táblával.
- XV. 1898. *Pényi J.* Über die Verwendbarkeit der Hypsometer als Standbarometer (55—58).
 — Sonnenschein und Bewölkung in Kalocsa (353—357).
Hegyfoky J. Veränderlichkeit der Bewölkung von einem Tage zum anderen (353).

(Polytatjuk.)

¹⁰⁾ Nem magyar írók, de a magyar vonatkozás miatt felvettük. — ¹¹⁾ Gráci tanár, aki ép Budapesten tartózkodott s itt érdekes villámtüneményeket figyelt meg. Magyar tárgyú volta miatt felvettük, bár idegen író. — ¹²⁾ Nem magyar író, de a magyar vonatkozás miatt felvettük. — ¹³⁾ Karlsburg = Gyulafehérvár. — ¹⁴⁾ Hermannstadt = Nagyszében — ¹⁵⁾ Schlagendorfer Spitze = Nagyszalóki-csúcs. — ¹⁶⁾ Nem magyar szerző, de a magyar vonatkozás miatt felvettük.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Királyi kitüntetés. Ő cs. és ap. kir. Felsője 1917. évi június hó 15.-én Budapesten kelt legfelsőbb rendeletével *Hegyfokj Kabos* turkevei római kath. plébánosnak a meteorológia és a hazai klimatológia terén kifejtett sok évi buzgó működésének elismeréséül a Ferencz József-rend lovagkeresztjét adományozta.

Hegyfokj Kabos érdemeit alig kell külön kiemelni, elég ha azt mondjuk, hogy az újabb magyar meteorológiai irodalomnak évtizedek óta ő a legszorgalmasabb és legtermékenyebb munkása. Kisebb dolgozatainak száma légió, nagyobbszabású munkája is szép számmal jelent meg. Külföldön is jó nevet vívott ki magának. Folyóiratunknak kezdettől, immár 21 év óta, egyik legértékesebb, önzetlen munkása. Értekezései forrásmunka számba mennek. Nemcsak a klimatológia terén fejt ki régóta értékes munkásságot, hanem annak alkalmazása (ornithologia, phytopenologia) terén is mester.

A királyi elismerés látható jelét intézetünk igazgatója személyesen nyújtotta át nagyérdemű munkatársunknak; szerencsekívánataihoz őszinte örömmel csatoljuk a magunkéit; adja az ég, hogy nagybecsű munkásságát a haza és az emberiség javára még soha, friss erővel folytathassa.

*

Órlási zivatar Zomborban. A múlt napokban kirukkoltunk Apatin felé, hazamenet $\frac{1}{2}$ -kor már közeledtünk a város felé, mikor hirtelen beborult az ég és alig tettünk 100 lépést, már fölöttünk dörgött-villámlott. Amint a Ferencsatornán átmentünk, neki indult a zápor, úgy, hogy Zombor eltűnt előlünk és az útat szegélyező jegenyesorok is csak a 14—15-ig fájáig láttunk. A zápor lassanként jobban kezdett kopogni, erős vihar s kerekedett s mindig nagyobb és nagyobb jég szemek kezdtek potyogni, míg végre oly sűrűn hullott a dionagyságú jég, hogy egyszerre fehér lett minden s öt perc múlva már bokáig erős jégben baktattunk az országúton. Természetesen elképzelhető, hogy mit kaptunk a fejünkre, kezünkre, arcunkra. A tisztek egyike fekete tiszti sapkába jött, azt 3 helyen kilyukasztotta a jég és úgy össze-vissza horpadt, hogy alig lehetett megismerni,

hogy az sapka volt. Hozzá még a vihar szembe vágott s addig csavargatta a fák, amíg egyszerre az 1. szakasz közé iszonyú ropogással kicsavart egyet, a fiúk úgy ugrottak szét, mintha gránát csapott volna be, de mégis az egyiknek egy ág felhasította a száját és kiszedte három fogát.

Valahogy azért csak haza vergődöttünk, bőrig ázva, úgy összetörve, mintha 3—4 napot marsoltunk volna. Hideg volt, de azért úgy csurgott rólunk az izzadság is, mint az esővíz a ruhánkból. Azt az utat, amit $\frac{1}{2}$ óra alatt máskor könnyen megtettünk, 1 és $\frac{3}{4}$ óra alatt hagytuk hátra. Képzhető ezután a jég után, hogy néztek ki a kukoricaföldek, meg a vetések. A városról nem is beszéllek. Hanem ennek volt folytatása is. T. i. este már $\frac{1}{2}$ -9-kor lefeküdtünk s csak arra ébredtem föl, mintha valahol ágyuztak volna. Amint kinyitom a szememet, éppen szembe alszom a mindig nyitott ablakkal, egy jó vastag villámsugár belevág a tőlünk 200 lépésre levő megyeháza tornyába, a villámhárítóba. A következő pillanatban szinte egyszerre két villám bele a vezetékbe, úgy, hogy az ágyam melletti kapcsolósarkokból csak úgy pattogtak a szikrák, a biztosítékok füstöléséről nem is szólva. És így egy jó fél óra hosszat egyik villám a másik után csapkodott körülöttünk, úgy, hogy a dörgés folytonos volt és a város nappali fényben úszott. Mind az öten odagyültünk az ablakhoz villámlást nézni és az időt stoppolva 5 perc alatt 187 *lecsapó* villámot számoltunk össze. (Az egyik 188. a másik 185, 3.) 190. 4.) 188, 5.) 186 villámot számolt.) Ha beszélünk egymáshoz, úgy kellett ordítani a fülébe, mert még a saját hangját sem hallotta az ember. Egy villám az udvarunkon levő kútha csapott, egy másik a kertben egy diófát vágott szét, a harmadik szinte az orrunk előtt a telegrafdrótra. Jól éreztük azt a sajátos kénese szagot, valamint egy kis légnomást is. Aztán hirtelen mintha elváltak volna, elnémult a dörgés és aztán neki, csak úgy zuhogott a zápor éjjel $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ -ig. Az eredmény az volt, hogy reggelre nem tudtunk kimozdulni a házból s térdig érő vízben kellett kimenni végig az Apolló-utcán a barakokhoz. Az utcákon 7 óraker is még állt a víz és hol itt, hol ott egy villámvágta fa, vagy telegrafpózna zárta el az utat. Azért mégis kivergődöttünk valahogy a gyakorlótérre.

Zombor, 1917. július 10.

Kovács Imre, vadász-önkéntes.

Villámcsapás F. évi június hó 3.-án d. u. 2 óra tájban szomszéd községünkben Ósvacsákányban villámcsapás történt egy házba, amely melléképületekkel együtt teljesen leégett. Az istállóban benn égett egy darab 1 éves üsző is. A kár tetemes.

Bátyok (Abauj m.) Szabó Gyula.

Villámcsapás. Június havában ezen a vidéken túlságos forróság uralkodott, valamint most is, alig párszor fordult elő kis esőzés, egyszer volt hatalmas égi-háború, a villám belecsapott a közeli dombon egy bükkfába és a fát darabokra szétrombolta, a fa alatt legelőn lévő szarvasmarha volt összerajtva, de a marhában sérülés nem történt.

Ábránka, (Bereg vm.). Észlelő állomás.

Napudvar. Június hó 12.-én déltájban gyönyörű szivárványszínű tágas napudvar volt látható. Mellette karácsonyfa alakú felhő. A nép közt az a hit terjedt el, hogy ez jel az égből. Azt jelenti, hogy karácsonyra meg lesz a béke.

Zsámbok, (Pest m.)

Radványi Béla, megfigyelő.

Villámcsapás. Június hó 17.-én d. e. 11 óra 51 perckor EK—DNy. irányban egy részlet felhő vonult át az állomás felett s 11 óra 57 perckor fehér fényoszlopban csapott le a villám a község déli végében egy házba, mely porig égett. A villámsujtás pillanatában a házban 5 személy tartózkodott, kiknek az ijedségen kívül semmi bajuk sem történt. Az égő házban veszett azonban minden s két darab sertés is, melyek a házzal egy fedél alatt levő istállóban voltak, a tűz martalékai lettek.

Repenye, (Zemplén m.)

Vajda Lőrinc, észlelő.

Jégeső. Június hó 30.-án déli 12 órakor keletről keletkező vihar volt észlelhető; 12 óra 19 pkor nagy esőcseppek hullottak és erősebb dörgések voltak; az eső megállt, a viharfelhők észak-

nyugatra vonultak. 1 óra 7 perckor keletről nyugatig az égből viharfelhőkkel borított, erős dörgések kíséretében sűrű nagy esőcseppek hullottak kezdetben kisebb és mindnagyobb és nagyobb jégszemekkel keverten. 1 óra 12 perctől kezdve sűrű jégeső volt, mely 17 percig tartott. A legnagyobb jégszem 2,5 cm. vastag volt, átlagban 1,5 centiméternyi vastagok voltak a jégszemek. Hallomás szerint a jégeső inkább a város területére esett. A veteményekben nagyobb mérvű kárt nem észleltem. A jégeső dacára d. u. nagy meleg volt, sűrű köd szállt felfelé a párolgó földről. Egyszer csapott be a villám a villanyvilágítás vezetékébe.

Békéscsaba. Sonca Flórián, gazd. tanár.

Erős zivatar. Július hó 2.-án délután 4 órától 1/45-ig erős zivatar, kezdetben néhány szem mogyoró nagyságú jég, középerős széllel, majd állandó gyenge északkeleti szél, a leesett eső mennyisége 51,6 mm.

Mezőtúr. Gáspár János, igazgató.

Bőséges eső. Július 9.-én este 7 órakor kezdett esni és ma d. e. 10 óra 15 percig 106 1/2 mm. eső esett. Zivatar nem volt, szélesend mellett bőven esett.

Geregye, (Vas vm.). Kreisz Pál, intéző.

Hegyfok újabb kitüntése. Lapunk zártakor veszünk az értesítést, hogy Ó fensége Ferencz Saluator Főherczeg Úr, a Vörös Kereszt Egylet védnökhelyettese, Ó felsege a király által átruházott hatáskörében f. évi június hó 23.-án *Hegyfok Kabos* kórházi elnöknek »a háború alatt a katonai egészségügy körül szerzett kiváló érdemei elismeréséül« a Vörös Kereszt II. osztályú hadiékítményes díszjelvényét adományozta.

Igazi benső örömmel regisztráljuk illusztris munkatársunk újabb kitüntetését, melyet kiváló társadalmi munkássága révén érdemelt ki; töltse el nemes lelket a legmagasabb elismerés azzal az igazi örömmel, mely csak a kötelességét híven teljesítő embernek osztályrésze e földön.

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

Csillagászati részében:

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



Az Időjárás 1898. — 1916. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás“ kiadóhivatalában (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizenöté egyenként 6 korona. — Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás ezidőszert 2 havonként jelenik meg 2 nyomtatott ívnyi tartalommal, borítékban.

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

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

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



**Mindennemű
meteorologiai
műszer: ~~~~~**

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

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R. T.

Budapest, IV., Váci-utca 50.

